

建筑沙龙

ARCHITECTURE SALON



02/2016
总第34期

卷首语

工程总承包模式可追溯到西欧中世纪大型教堂的建造组织。在我国推行三十年来，逐步牵动了大型设计院的华丽转身。

如何让设计保证和提升项目质量、效率和经济性，成为大型设计院建筑师在驾驭空间、表达意境的同时面临的一大课题。

对于项目的设计，建筑师需要保持建造的匠心，也需要有把控全局的将气。

主编：



2016年6月10日



封面 / 中直大厦

《建筑沙龙》为中国航空规划设计研究总院有限公司建筑专业内部交流刊物，所有文章及图片皆可在其他刊物发表。《建筑沙龙》感谢所有提供图片及资料的个人和机构，并尽力表明。如有疏漏，敬请谅解。本刊所截文章为作者个人观点，不代表本刊立场，特此声明。杂志如有印刷质量问题，请致电编辑部。电话：010-62188235

建筑沙龙 (季刊) ARCHITECTURE SALON

2016年06月 总第34期

主管：中国航空规划设计研究总院有限公司

主办：中国航空规划设计研究总院有限公司建筑技术委员会

编委会主任：傅绍辉

编委会副主任：陈海风 赵京

编委会 (按姓氏笔画排序)：

王宇泽 王玮 王建一 王巍 申江

刘武 刘国新 张卫才 张雪涛 李守旭

陈恺 吴思海 何晶 杨妹 赵海鹏

徐平利 董岳华

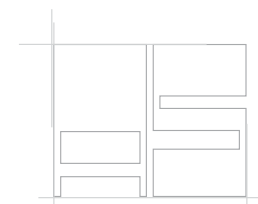
主编：刘锐峰 电话：010-62038235 62038276

执行主编：王蕊 传真：010-62038297

责任编辑：范蕊 创刊：2007年9月

英文编辑：余男 版面尺寸：230mm×280mm

美术编辑：程萍 地址：北京市西城区德外大街12号(100120)



CONTENT 目录

Architecture Salon
2016.06 NO.34

Special 特别策划

- 06 视点
“建筑师负责制”要来了，建筑师们准备好了吗？/李中强
- 08 项目
BIM技术在总承包工程项目中的应用/韩翔宇
- 14 建筑师该如何应对工程总承包项目
——以中航商发临港某科研装配厂房为例/李俊梅
- 18 北京航空材料研究院某科研信息楼项目/马文娜
- 22 新中式杭州气派，精益求精
——记浙江杭州萧山国际机场国际峰会专用候机楼工程/徐平利 张楠 邓强 臧志远
- 30 大型洁净厂房建筑设计
——以中航锂电（江苏）产业园建设项目一期工程为例/杨鹏 郭明
- 34 工业厂房建筑外观设计的方法及实例分析/魏宏远
- 38 总承包工程项目建筑设计在经济性和适用性/张磊
- 40 全价值链模式对设计师的影响
——以顺义发动机总部科研楼一期为例/张晶 刘玉珠

Information 建筑资讯

04 速读

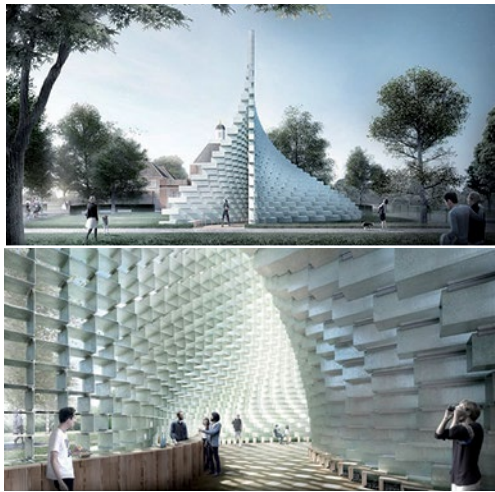
Focus 焦点人物

- 46 青年建筑师
心源为笔，刻画建筑
——访市政工程设计研究院建筑师杨文博
- 54 精英团队
南昌航空城项目团队

Culture 建筑文化

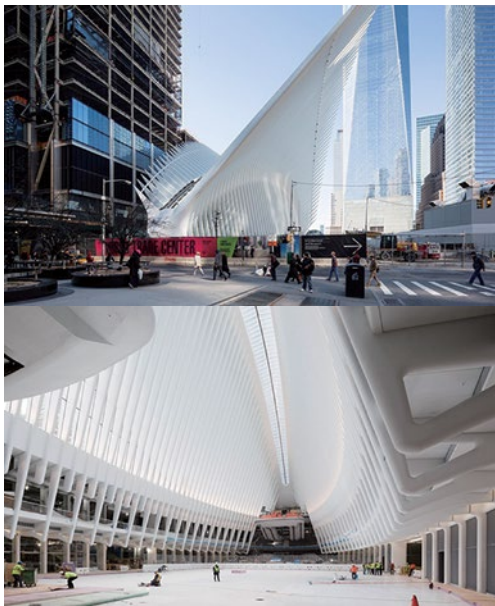
- 66 理论研究
海外新城城市策划与规划的一体化实践
——以马达加斯加首都新区规划设计为例/郭耀斌 郭琪 李岳
- 74 基于城市开发的滨水区规划特色演绎
——以荆门爱飞客镇机场核心区及航空扩展区城市设计项目为例/殷俊峰 陈阳 李辉
- 78 垃圾焚烧发电厂景观设计特点
——以成都市万兴环保发电厂为例/杨文博 何晶
- 84 建筑评论
扎哈·哈迪德纪念特辑/范蕊

设计新闻 >>>



BIG将设计2016年“蛇形画廊”

据报道，丹麦建筑师比贾克·英格尔斯 (Bjarke Ingels) 和他的公司比贾克·英格尔斯集团 (BIG) 被选中去设计伦敦今年夏天的2016年“蛇形画廊”(Serpentine Pavilion)。在“蛇形画廊”的草坪上，其他4位建筑师将设计“避暑别墅”(summer house)，以配合BIG的建筑。(信息来源：中国建筑学会官方网站)



卡拉特拉瓦的“世界贸易中心交通枢纽”亮相

据报道，西班牙建筑师圣地亚哥·卡拉特拉瓦 (Santiago Calatrava) 设计的世界贸易中心交通枢纽 (World Trade Center Transportation Hub) 终于正式亮相。这个造价近40亿美元的项目建设了10余年。它最初安排在2009年亮相，最初估计成本为22亿美元。这个交通中心被称为“眼”(Oculus)，是世贸中心

写字楼地下连接网的重点项目，并且是PATH火车到新泽西州的一个车站，每天可为100000上下班往返的人提供服务。这个交通中心预计在今年春天变得更完整。(信息来源：ABBS)



旧金山成为首个要求在新建筑物上安装太阳能电池板的美国主要城市

据外媒报道，旧金山已成为第一个要求在新建筑物屋顶上安装太阳能电池板的美国主要城市。这项新议案由旧金山市议员Scott Wiener提出，随后，旧金山监事会在本周宣布全票通过这项新议案。该议案要求旧金山最新完成的建筑必须通过安装太阳能电池板充分利用屋顶空间，在保护环境的同时，还能帮助城市缓解能源负担。旧金山的目标是希望在2025年实现100%可再生能源用电。(信息来源：中文业内资讯站)

格雷姆肖建筑事务所公布“马主题公园”和赛马场项目

据报道，由格雷姆肖建筑事务所 (Grimshaw) 领导的一个团队最近公布了它的竞争获胜设计——在韩国永川市的“马主题公园”和赛马场项目。格雷姆肖战胜了20余个参赛团队，赢得了“让我们奔跑公园”(Let's Run Park Youngcheon)项目。格雷姆肖建筑事务所与合作者“现在建筑事务所”(NOW Architects)、景观设计机构Group Han Associates公司、工程机构Dohwa Engineering工程公司和咨询机构DE Partners公司，共同开发叫做“永远年轻公园”(Park EverYoung)项目。在永川的“马公园”(Horse Park)由“现在建筑事务所”和格雷姆肖建筑事务所设计。在赛马场装有格子天篷的看台，与弯曲的赛道结合成一体，赛道将由园林景观与蜿蜒的水池环绕。这个项目的场地还将安排酒店和活动空间，接待以马为主题的运动和活动。(信息来源：中国建筑学会官方网站)

2016吸碳建筑研讨会举行

4月19日，由中国建筑学会和台湾绿领协会主办，中国环境科学学会协办，台湾威京总部集团鼎力支持的“2016吸碳建筑研讨会”在钓鱼台国宾馆举行。中国建筑学会理事长修龙在致辞中表示，此次会议将绿色建筑作为交流主题，反映了两岸建筑界对民生问题的关注，

也说明保护环境、降低建筑能耗是两岸建筑师的共识。研讨会上，6位世界知名的绿色建筑大师分别介绍了各自在全球各地的绿色建筑设计特色和理念。比如法国建筑设计师文森·卡里柏设计的台北“陶朱隐园”，该建筑规划种植369棵乔木和22996株灌木，预计每年可吸收二氧化碳136吨。与会人士一致呼吁，建筑师和开发单位应凝聚共识，推动普及化的减碳技术的研发，减少建筑资源的浪费，推广绿色建筑，为实现永续发展共同努力。(信息来源：《新京报》)



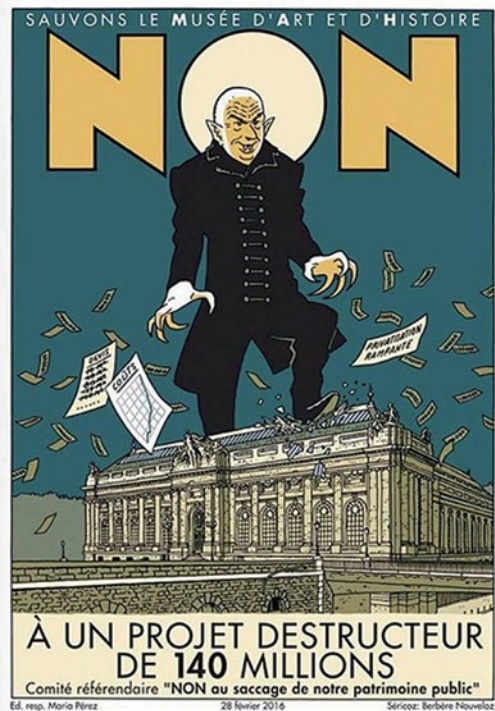
英建筑师发明“高跷型”住房 有助解决住房危机

据英国《每日邮报》4月18日报道，英国建筑师比尔·邓斯特 (Bill Dunster) 发明了一种可以立于停车场和转乘站上空的“高跷型”住房，以解决英国的住房危机。这一发明正在通过英国牛津市议会审议，有望在牛津市试行。“高跷型”住房由英国建筑师比尔以及ZEDfactory公司推出，占地74平方英尺(约6.9平方米)，通过柱子悬空，并配备太阳能电池板、水循环系统以及电动车辆充电设施。这种住房建筑成本为5.5万到6万英镑(约合人民币50.9万元到55.6万元)，并以每月750英镑(约合人民币6900元)的价格出租。目前，ZEDfactory公司已将这种新型住房提交牛津市市议会审议，如审议通过，“高跷型”住房将在牛津市首先试行。很多市议员对此表示欢迎，也有议员对这款住房可能引起的空气污染、土地贬值和建筑成本表示担心。(信息来源：《环球时报》)



切尔西启动大门设计竞赛

据报道，英国切尔西足球俱乐部 (Chelsea FC) 发起一项大门设计竞赛。这组大门是赫尔佐格·德梅隆 (Herzog & de Meuron) 为切尔西足球俱乐部设计的体育场入口。这项分为3个回合的竞赛于4月15日选出6名初赛获胜选手；两名决赛选手将被介绍给2015/16的足球主场比赛的人群，决赛的获胜者将在比赛现场选出。这组大门的宽度将是15米，高度在3米和7米之间。它们不要求对称，但将从切尔西俱乐部、建筑场地和这个地区的历史以及新球场的设计中得到启发。(信息来源：建筑时空)



日内瓦博物馆项目将重新竞争

据报道，关于日内瓦艺术历史博物馆公开拒绝了由法国建筑师让·努维尔 (Jean Nouvel) 的一个9400万英镑的扩建方案之后，将举行一场新的设计竞争。据悉，让·努维尔的设计方案是由日内瓦城市规划当局筹资和批准的，但在随后在一次全民公决中被反对派以微弱的优势推翻。根据瑞士法律，重大项目必须进行公众投票。(信息来源：ABBS)



迪拜宣布将建造新的世界最高建筑

世界最高建筑哈利法塔的地位可能保不住了，迪拜开发商宣布将建造比哈利法塔高“一截子”的新塔，预计将在2020年落成。中东最大地产集团迪拜“艾玛尔地产”(Emaar Properties) 的主席穆罕默德·阿拉巴 (Mohamed Alabbar) 表示，该集团计划建造一座超过阿联酋哈利法塔的新塔。阿拉巴并未透露新塔的设计高度，但是他表示，新塔将会比现在828米高的哈利法塔高出“一截子”。据BBC报道，这座耗资10亿美元的建造项目将作为2020年迪拜贸易博览会的献礼项目。据悉，这座新塔内将包括住宅公寓、塔顶平台和一家酒店。这座新塔的设计师是新未来主义风格的西班牙籍瑞士设计师瓦尔斯 (Santiago Calatrava Valls)，并由网格式缆线作为支撑。但美联社认为，这样的设计结构即便高度超过了哈利法塔，也不太可能会被认为比哈利法塔更高的“建筑”。到2020年，估计真正能超过哈利法塔一跃成为世界最高建筑的将是1007米高的吉达王国塔。(信息来源：ABBS)

知名女建筑师扎哈·哈迪德去世

3月31日，伊拉克裔英国设计师扎哈·哈迪德因患心脏病去世，终年65岁。被称为“建筑天才”的哈迪德所设计的作品遍布全球，以复杂的曲线造型、大胆和未来派建筑设计著称，作品包括中国广州大剧院、北京的银河SOHO和望京SOHO，其设计风格也饱受争议。(信息来源：网易)

公司新闻 >>>



廉大为出席马尔代夫马累机场开工仪式

应马尔代夫政府邀请，公司总经理廉大为于当地时间4月6日出席了由马尔代夫机场公司和北京城建集

团公司共同主办的马尔代夫首都马累国际机场改扩建项目开工仪式。马尔代夫总统亚明携全体内阁成员和中方代表等600余人共同出席了开工仪式。亚明总统在致辞中感谢中方对机场改扩建工程所给予的支持与帮助，并表示该项目将成为马中21世纪海上丝绸之路的标志性工程，也将成为马中深厚友谊的又一见证。

在日期间，廉大为还拜会了马尔代夫机场公司总经理，同北京城建集团公司董事长一行举行了会谈，并共同考察了项目现场。公司副总经理沈金龙和民航院有关人员参加了上述活动。马累机场(易卜拉希纳尔国际机场)是马尔代夫最重要的一个国际机场，位于马累岛东北部2公里处的机场岛，是进入马尔代夫的门户。按照机场目前的发展计划，预计2040年机场旅客量将突破1200万人次，货运量达到217000吨。北京城建集团总承包的机场改扩建项目包含飞行区改扩建，油库的新建，货运库的新建以及与之相关的填海工程，飞行区总用地约215公顷(3225亩)，公司民航院承担方案设计、可研编制、施工图各阶段的咨询设计工作。马累机场作为一带一路的战略节点，是等级最高的4F类大型民用机场项目，涉及机场设计全专业，规模大、难度大、标准高，具有显赫的国际影响力。项目成果赢得了马尔代夫机场及德国与新加坡机场咨询机构的高度认可，展现了我司民航团队稳步发展的团队建设成果和民航领域全专业团队的强大力量。马累机场的项目成果展现了我司在国际市场中的锐意开拓精神，提升了公司品牌的国际影响力，对于公司海外民航市场的开拓具有里程碑意义。(信息来源：中航规划官方微信)

公司中标广州空港经济区战略规划

近日，公司联合广州市城市规划勘测设计研究院中标《广州空港经济区重点开发区域战略规划》。该项目的中标标志着公司在枢纽机场临空经济专项规划领域取得重大突破。广州白云机场作为我国三大门户枢纽机场之一，其临空经济区战略规划将成为区域战略规划、机场临空规划的典范作品，将从战略、产业、空间、交通、生态、景观等多个层面对广州空港经济区进行研究，是综合规划研究院多专业整合规划模式的一次有力实践，为公司跻身国内临空领域顶级咨询机构奠定了良好基础。(信息来源：中航规划官方微信)

中航规划通过商务部 对外援助成套项目管理企业资格

近日，商务部重新认定了一批“对外援助项目实施企业”资格，中航规划榜上有名，获得“对外援助成套项目管理企业”工民建专业资格，对公司开拓国际市场具有重大意义。(信息来源：中航规划官方微信)

“建筑师负责制”要来了， 建筑师们准备好了吗？

RESPONSIBILITY SYSTEM OF ARCHITECT IS COMING. ARE YOU READY FOR IT?

文/李中强

记得主编前些天说过希望建筑师回归创作，我是忠心赞成的，可还是有句话想说：“建筑师负责制”要来了，建筑师们准备好了吗？

住建部建筑市场监管司在2015年工作要点【注1】中提出要“修订《注册建筑师条例实施细则》，进一步明确了建筑师的执业范围和服务内容、责任、权利、义务，逐步确立建筑师在建筑工程中的核心地位，发挥建筑师对工程实施全过程的主导作用。所谓“建筑师主导”，其实就是“建筑师负责制”。

上海浦东已经率先在自贸区推出“建筑师负责制”，也就是建筑师作为建设单位委托的责任主体，在工程建设的过程中，从建筑设计到工程竣工全过程发挥主导作用，最终将符合建设单位要求的建筑作品和工程完整地交付给建设单位。上海市建筑学会表示：“‘建筑师负责制’是国际通行的建筑工程管理办法，其核心是建筑师在工程全过程中具有主导地位。”

成都高新区今年也在政府投资的公共建筑、公共景观、市政工程项目上推行“建筑师负责制”，对项目全过程监督管理，确保形态、色彩、材质等符合设计和质量要求，保证工程质量和设计效果。

清华大学也正在进行住建部委托的类似课题研究，其核心也是建筑师负责制，不过叫“监造人负责制”，也许只是范围稍微放宽了些。

话说到此，我也不知道到底是否赞成建筑师回归创作，还是对工程负责，或者两者缺一不可？其实，我本是没有发言权的。可毕竟“建筑师负责制”就要来了，这必将对工程建设（不仅是设计）产生新的影响，尤其是对建筑师。

百度百科对建筑师的解释是：建筑师是从事建筑设计的人。建筑师接受工程投资方（即通常所说的建设单位、甲方或者业主）的委托，对建筑进行建筑专业的图纸设计，并协调整合结构、机电、工艺等各专业的图纸，形成可供施工的图纸并提供给投资方。在国外，建筑师还在项目过程中对项目整体负责，在包括投资建议、设计、招标、施工方面作为投资方的代理者管理和指导项目，在技术、经济、功能和造型上实现建筑物的营造。建筑师通常为建筑投资者所雇佣并对其负责（而不是建筑施工者）。

想起以前也曾听到过，“建筑师是半个艺术家，半个工程师”，建筑师的工作既是创作，又是工程实践。其作品需要在当代技术、材料的支持下才能实现，超出现有的技术、材料能力就无法成为真实的建筑。建筑师还要获得投资方的认可，才能付诸实施。历史上有很多有才华的设计，没能成为真正的建筑就是不满足上述条件。

建筑师对自己的作品最熟悉，该采用什么技术、材料，该达到哪种状态，哪里更重要等等，建筑师是最清楚的，由建筑师主导全过程，对于工程建设是极好的。

全国政协委员、香港建筑师学会原会长林云峰认为：“建筑师全程参与施工过程，能确保工程安全、质量符合设计和法规的要求。”“建筑师不仅是设计师，还是工程师，对建筑材料选取等技术问题的把握非常关键，建筑师的全程管理监督对工程质量和效果影响很大。”目前，监理工程师负责实施阶段的监理工作，“但监理师和建筑师之间存在衔接的问题，对设计理念的把握，对材料的选择都会有出入。”

上海市建筑学会归纳标准的建筑师负责制服务涵盖三大内容：项目设计，施工管理和质保跟踪。

一、项目设计阶段，建筑师领导、组织和管理设计团队，协调工程所需所有专业设计师，按建设单位需求（设计任务书）设计建筑工程项目，为建设单位提供一个符合建设单位需要、满足规划条件、体现建筑师理念的设计。

二、建筑师负责制还赋予了建筑师在工程施工阶段至关重要的领导角色。除了提供设计变更和补充外，建筑师还必须继续负责施工招投标、管理施工合同、监督现场施工、主持工程验收等工作。

三、建筑师最后的一项服务是质保跟踪。

质保跟踪服务主要是跟踪工程质量，监督工程施工承包商、产品供应商和制造商的售后服务；帮助建设单位查找质量缺陷及其原因，监督工程修补和整改，追溯施工质量责任；审批工程质量保证金的结算；质保期满时，对整个工程做出最终的总结，圆满结束工程设计和施工。

在传统情况下，建筑师向建设单位递交设计图后，其工作便告结束。在工程施工阶段，建筑师包括其他专业设计师只参与设计交底、设计变更和补充以及验收配合，俗称施工配合工作。建筑师在此期间虽然有设计的解释权，但对工程缺乏发言权，有时设计变更、材料选择和其他决策都是建设单位甚至施工单位说了算。与此相反，建筑师负责制使建筑师担当起了工程质量、进度、投资控制总负责的责任。

清华大学的研究认为，监造人负责制的核心服务范围是项目管理、调研和规划、施工成本控制、设计、采购、合同管理、维护和运行规划等工作内容。

综上所述，上海建筑学会和清华大学表述的核心是一致的，就是建筑师从原来的建筑设计创作向工程建设过程、甚至是维护运行阶段服务延伸了。这种延伸有利于建设项目的健康进行，也有利于建筑师取得成功。

作为建筑师，肯定希望自己的作品变成完美的现实，所以，我觉得“建筑师负责制”是个切入点。至少建筑师在工程建设全过程中处于主导地位，能够在施工队伍的选择、材料的确定等方面有更大的权力，可以在满足业主需求的情况下，最大限度地实现建筑创作意图。

当然，要真正把控、主导工程建设的“全过程”，建筑师们还要对自己狠一点，在“建筑师负责制”到来之前暗地里下些功夫，把项目管理的知识/技术工具、工程材料、工程造价、甚至施工技术 etc 恶补一下，做到胸有成竹，具备对项目的控制能力，这样一旦“建筑师负责制”真的来了，才能轻松应对。

以下几个方面应该引起建筑师的重视：

一、工程质量源于设计，建设项目的使用价值和工程建设产品的质量特性，如使用功能、耐久性、可靠性、安全性、经济性等都是通过设计使其具体化的。设计成果是施工准备、征地、平整场地、备料、订购设备、安排施工、评价施工质量、进行竣工验收等的依据。其质量的好坏对施工质量、进度、投资有直接影响。

二、充分了解建设意图（包括想法、功能、标准、甚至还有喜好），并做出正确的判断，根据业主的构想从专业角度提出完善可行的方案，引导业主恰当地确定需求，避免功能缺漏和标准档次定位不当而影响工程投资。对于业主

增加新要求或者改变，应认真评估对总体的影响，做出协调合理的决定；简单拒绝是不可取的，而一味跟随业主变化也是不可取的，不但自己费精力，可能还对工程投资等目标造成不良影响。

三、充分了解政策法规以及技术标准规范的要求，关注社会效益和环境效益的需求，避免违反规定造成的重大修改或影响投入使用。

四、充分了解当地工程建设的习惯、实施能力，确定合理可行的方案，避免因无法实施造成的重大修改（施工合同一般是总价形式，签订后的修改会带来投资变化）。因地制宜，尽可能地就地取材。当地能够提供的重量大、价值低的产品，且性能基本相当时，应尽可能就地取材，以减少运费和污染环境。

五、从项目全局的角度关注专业之间的协调，达成总体上最优。在同一个项目内，所有专业方案都是最好的时候，不一定项目的整体方案最好，整体方案的好坏还取决于专业之间的配合，包括妥协，建筑师应该作出判断和决定，不致因辅助专业“优”而导致主导专业“良”，或都要“优”而无法进行或代价巨大。

六、设计方案和生产组织应考虑施工的可行性组织实施的方便合理。在施工前解决设计问题，避免实施过程中发现设计错误或专业之间不一致（甚至是矛盾）造成的重大损失。

七、关注估算、概算、预算，推行限额设计。

八、实施阶段建筑师需要重点关注材料品质、施工质量的把控，包括组织设计人员及时处理现场问题，判断问题的性质和影响范围，协调多专业处理现场问题，避免顾此失彼而造成新的问题。关注处理现场问题的及时性，不能拖沓错过修改时机。对需要设计签认的施工技术资料，应本着认真、严谨的态度核实无误后签署。

九、关注工程变更，判断工程变更的必要性、变更的影响程度、影响范围。

十、认真对待工程实施过程中的重大施工方案论证，组织设计人员从技术方面提出意见，避免出现不安全、影响功能、影响使用寿命的问题；同时对不必要的限制可适当放宽，以利于节约投资和保证工程进度。

十一、从专业技术的角度监督施工按照设计图纸和规范进行，指导管控现场的施工、检查和验收。

十二、在工程竣工验收移交后的运行保修阶段，组织对使用过程中发现的技术质量问题予以解决。■

【注1】关于印发《住房城乡建设部建筑市场监管司2015年工作要点》的通知（建市综函【2015】12号）

APPLICATION OF BIM TECHNOLOGY IN EPC PROJECT

BIM技术在总承包工程项目中的应用

文/韩翔宇

[摘要]: EPC总承包与BIM技术是近10年来建筑行业的热门话题, 本文探讨在EPC总承包的工程模式背景下, BIM技术在“设计—采购—施工”各个环节的应用途径, 展现新的技术手段和工作方式所带来的进步, 从价值实现的角度探讨EPC与BIM的相互契合、相互促进的关系。同时, 本文也提出并反思BIM在以往的工程应用中存在的一些问题。

[关键词]: EPC总承包; BIM平台整合; 价值实现

1 引言

进入 21 世纪, 国内开始大力发展工程总承包, 以 EPC 为代表的“设计—采购—施工”全过程的总承包模式在工程建设领域得到了广泛的应用。在传统的“D—B”工程模式下, 设计与施工分离, 责权划分不明, 出现问题后容易发生纠纷, 为社会、业主带来不必要的资源与劳动力的损失; 而在 EPC 总承包的模式下, 明确了 EPC 总承包商是工程责任的主要主体, 业主只面对 EPC 总承包商, 而 EPC 总承包商也能够最大限度地发挥对资金、技术、管理等工程资源的整合作用, 使各个环节衔接得更加紧密, 减少变更与争议, 为业主、社会实现良好的经济和社会效益。因此, EPC 总承包越来越被社会所重视, 同时得到政府的大力发展, “设计—采购—施工”一体化已成为大势所趋。而 EPC 总承包工程通常具有专业性强、技术含量高、资源密集、信息密集等特点, 代表着 EPC 总承包企业的综合技术水平,

作者: 韩翔宇 动力工程设计研究院 工程师

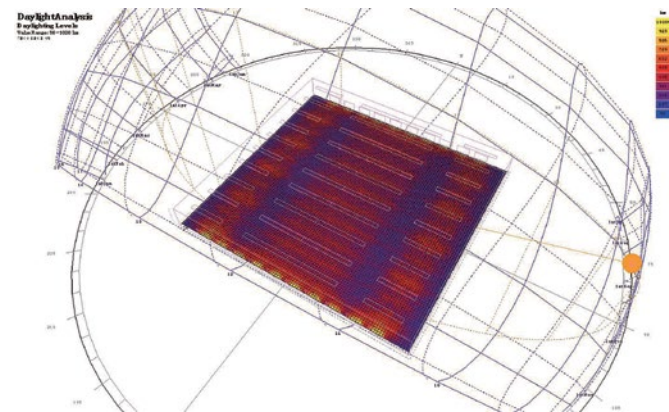
对每一个从事工程总承包的企业都有着极为重要的意义, 所以, 如何运用创新手段提高工程品质, EPC 对总承包企业提出了更高的要求。伴随着总承包事业的发展, BIM——“建筑信息模型”的理念在国内也进入高速发展的时期, 两者的同步在表面上看存在时间上的巧合, 然而其内部存在着一种必然的联系, BIM 具有可视化、参数化、信息传递快捷以及强大的平台整合功能等特点, 与 EPC 工程的特点相匹配, 其在 EPC 总承包工程中的应用有着非常广阔的前景。

2 BIM在EPC总承包工程中的应用

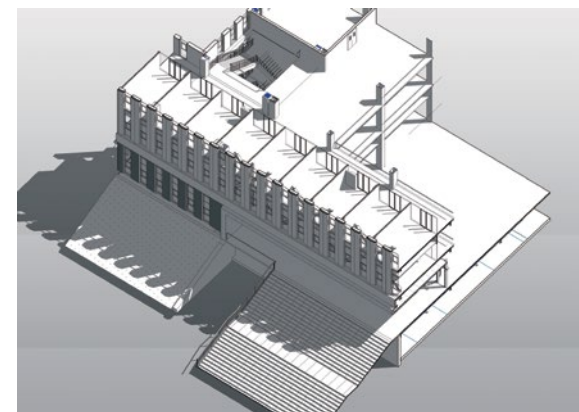
伴随着 EPC 总承包的“设计—采购—施工”过程, BIM 平台的应用大概可以体现在以下几个方面。

2.1 方案深化

在工程设计初期便可以开始引入 BIM 平台技术, 以数据为媒介, 通过 Autodesk Revit、Autodesk CAD、SKETCH



建筑模拟



方案深化

UP 等软件间数据信息的自由交换, 实现高效率的施工图模型建立工作。通过三维模型的建立, 设计师能够直观准确地描述复杂的建筑空间, 最大限度地弥补二维设计的缺陷和不足, 准确表达设计意图, 并且利用各类软件接口, 使 BIM 模型在各类分析软件中运用, 利用三维信息模型实现能耗分析、光照分析, 并与建筑声学、绿色节能等专业顾问方的意见相结合, 对方案的深化、优化、决策都起到了至关重要的作用。

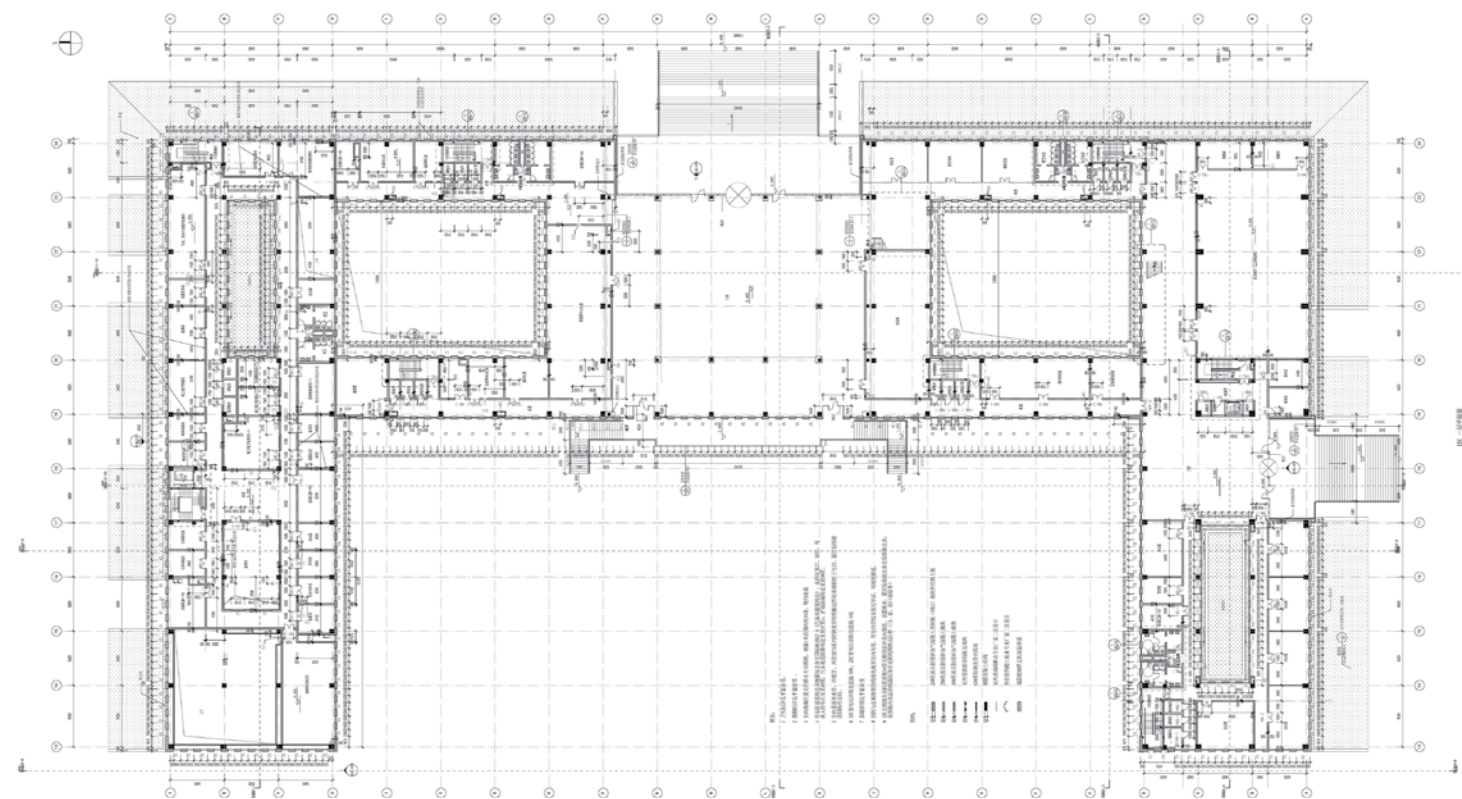
2.2 协同设计

与传统的 CAD 二维设计不同, BIM 技术大大提高了工程设计的协同效率, 通过 BIM 的 Autodesk Revit 软件平台, 可以建立起建筑、结构、机电全专业的三维空间模型, 然后通过模型链接整合为完整的建筑信息模型, 实现各专业模型之间的实时信息更新, 再利用三维信息模型辅助设计。

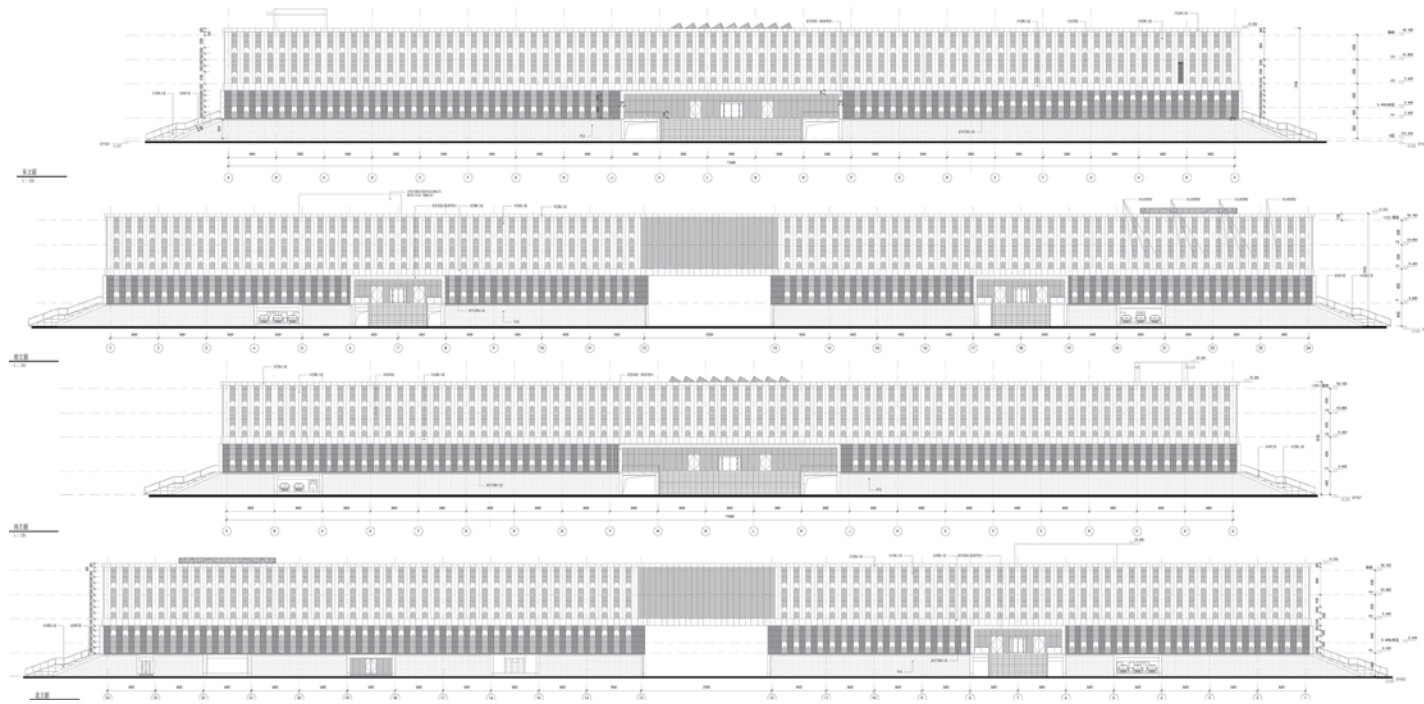
首先, 在视觉感受方面, 三维建筑模型实现了各专业设计者之间交流的无缝焊接, 各专业设计者不但可以直观地观察到建筑每一处的空间尺寸, 而且能够同时看到自己专业与其他专业的管线走向, 在设计早期就能够发现并避免大部份的碰撞, 减少后期管线协调的压力, 缩短设计周期, 节省宝贵的时间。

其次, 在具体的设计过程中, 建筑、结构、机电等专业还需要应用各自专业的分析软件对建筑进行定性分析与定量计算, BIM 模型能够与其他专业软件进行文件格式转换, 模型中所携带的大量信息数据也能够与其他软件实现数据共享, 避免了传统设计过程中建立各种文件格式建筑模型的重复性工作, 提高了设计师的工作效率。

同时, BIM 技术可以使设计流程与管理更为流畅、便捷, 可以在同一个建筑模型下进行设计和校对。设计可以



平面图



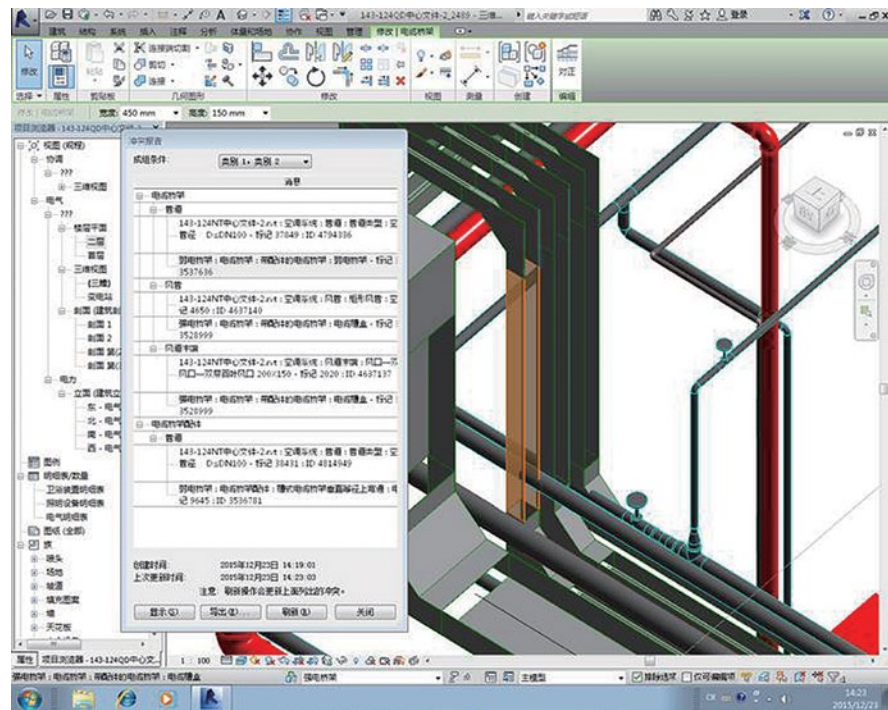
立面图

与项目经理可以进行实时沟通，校对可以随时在设计者的模型中批注、留痕，并通知设计者进行相关修改，实现“无纸化”办公；项目负责人可以在服务器中随时打开并检查整合所有专业的信息模型，了解各专业的的设计进度，及时发现未解决的问题，对项目质量与进度的控制起到巨大的帮助作用。

而随着设计过程的不断深入，BIM技术在提高工程图纸质量方面的作用也逐渐显露出来：通过对同一个建筑模型的切割、映射所生成的二维图纸，彻底消除了施工图图纸平面、立面、详图中存在的不对应，节省了后期出图过程中大量的“对图”时间。完善的图纸集管理、打印设置的功能也实现了高效率的批量打印。

2.3 碰撞检测

传统的基于2D图纸时期，大家也做管线综合的工作，花费的精力不少，效果却不能令人满意，非常重要的一个原因在于工具的限制，建筑综合管线的协调只能通过对有限的建筑剖面进行排布协调，这种方式本身存在很大的“死角”，很容易疏漏关键的问题。在BIM三维设计中，通过Autodesk Revit软件的碰撞检查和漫游功能，设计团队能够直接在设计模型中轻松发现设计中交叉碰撞的部分。而对于更加复杂、数量更多的管线系统，也可以依靠BIM技术的优势将Revit文件导成MVC文件，在Navisworks软件中打开，选择需要检查的构件并生成THML格式的碰撞报告，直接索引到Revit总模型中，打开生成的局部三维模型，在其中找到相应的构件并调整管线。Revit软件的通用性以及便捷性，确保了在各个设计阶段良好的实用性，同时保持与各专业之间紧密的联系及反馈机制。同时，在三维模型中，可以方便地对管线进行优化排布，以节省后期施工的造价。



管线碰撞测试

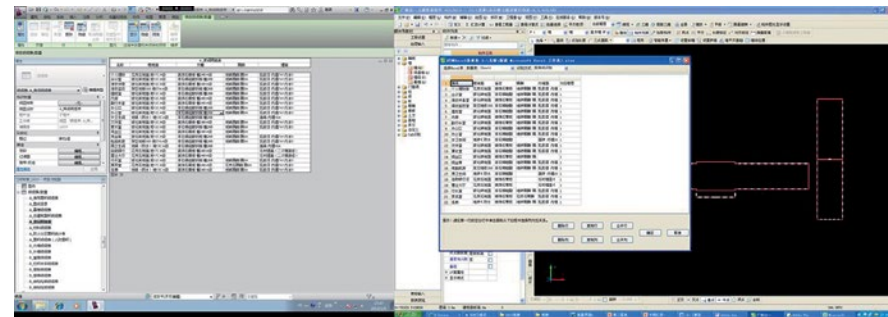
2.4 计价采购

BIM设计手段在统计工程量方面相比于原CAD图纸的设备材料统计方式有着较大的优势。信息模型制定完毕之后，可以快速、准确地进行工程量统计，赋予相关价格信息，即可得到工程造价，相比CAD设计，可以大大提高在造价预算方面的工作效率。在出具专业的计价清单方面，通过BIM软件与广联达软件接口之间的数据共享，使BIM模型能够提供多种报表和数据（如构件清单、材料报表等），有效地控制项目成本。在采购方面，BIM的信息模型

可以迅速地提取各种建筑材料、机电设备的参数，控制采购的质量。

2.5 施工指导

BIM技术对于施工阶段的作用主要体现在以下几个方面：一、控制建筑完成度。在三维模型中，所有建筑的空间、形体、颜色、材质都得到全面展现，建筑师的设计意图可以直观地传达给施工方，所见即所得，直接指导施工。施工方也可以对照建筑模型，预先对建筑中一些复杂的部位进行了解，减少工程中不必要的错误与返工，做到有的放矢。二、指导管线安装。在全信息的建筑模型中，所有的管线系统均以三维的方式展现出来，施工方可以提前了解、明确各专业管线空间位置及排布方式，最大程度上避免各种错漏碰缺的出现。三、提高施工管理水平。BIM的信息集成优势，则可以实现及时、准确地获得相关工程的信息数据。任一时点的工程信息，包括工程量、资源的投入和消耗量、人力和机械设备的使用等，都可以被快速获取并传送到信息管理系统中，实现工程量和工程进度的实时监控。项目管理人员可以根据这些信息准确做出项目决策，有效改善传统管理模式中项目信息无法实时获取而难以控制项目风险的情况。基于BIM技术和模拟技术，项目人员可以对工程项目进行施工工序的优化和施工进度的控制。在基于BIM的管理系统中进行相关的可视化模拟和分析，还可以实现施工空间规划、施工机械配置、资源材料



工程量统计



东南立面

供应等施工方案的优化。BIM可以为EPC工程项目提供较好的施工管理方案，优化和控制整个施工过程。

2.6 社会合作

在复杂的EPC工程中，存在众多单项深化设计单位和设备厂商。BIM技术为同一个项目不同设计单位之间的设计、施工合作提供了良好的平台。设备厂商可以直接把机械设备的三维模型整合在BIM模型中，精确定位，确定安装条件，配合施工；精装修设计单位在原有BIM模型的基础上进行深化，可以保持设计的一贯性，同时帮助合作单位快速了解建筑，制定深化方案；在与景观公司单位合作的过程中，BIM模型强大的景观、建筑整合功能也为建筑品质的保证起到了关键的作用。

3 工程实例

中航商发临港基地一期工程某科研楼项目总占地面积约1.7万m²，总建筑面积约5.7万m²，项目位于上海临港产业区，从建筑和造型上，建筑平面呈“回”字形，建筑底层大部分面积架空，建筑物之间通过空中走廊及建筑构件相连，朝中心庭院围合，建筑试图用一种统一的元素来整合5种不同的功能（计量、管理办公、工程中心、宿舍、食堂）。建筑造型力求简洁大气，建筑体量大，气势磅礴，体现产品特点与现代企业形象，使之不但与周边建筑相协调，同时，还创造出一个既简洁生动，又充满细节的建筑形象。本项目为EPC总承包模式，在合同签订时，业主明确要求使用BIM技术进行设计，交付的BIM成果模型要求进行施工指导和定位。因此，在整个项目在“设计—采购—施工”的过程中，BIM技术得到了贯彻与使用；在设计过程的应用上，BIM提高了EPC工程的协同设计能力与工程图纸的质量，在后期的采购施工过程中，BIM也发挥出了信息传递快、可视化程度高等优势。而伴随着项目的进行过程，BIM技术的优势逐渐展现出来，成为技术上的一个重要驱动力，对EPC项目的顺利进行起到了巨大的推动作用。



空中连廊



幕墙立面

用。建筑的竣工效果与 BIM 模型达到高度的一致，建筑的完成度得到了最大程度的实现。

4 从价值的角度分析BIM与EPC的高度契合

BIM 的核心思想是一套建筑模型建筑全生命过程中的应用，而 BIM 在工程中的价值实现周期大体可以分为三个阶段：一、价值生成阶段，即建立建筑全信息模型的阶段，此阶段的工作大部分在设计阶段完成；二、价值实施阶段，这一阶段主要是运用 BIM 模型的信息进行工程的计价、采购、施工；三、价值获得阶段，经过了价值实施阶段，BIM 模型真正为业主节省了投资，为设计方赢得了声誉、为施工方节省了时间、为社会减少了浪费等等，这是 BIM 获得

的实实在在的经济效益、社会效益的阶段。

而与之对应的，BIM 的价值体现也有其生成者、实施者、受益者。从常识的角度，采用 BIM 一定是因为它存在价值，而价值只有最终得到实现才能获得真正的实际收益，否则采用 BIM 是得不偿失的。对比传统的“D—B”工程模式下，如果采用 BIM 技术，价值的生成者、实施者、获得者是相互独立的，他们之间常常因存在利益冲突，最终会导致 BIM 的价值实现周期无法闭合，这也正是许多 BIM 项目最终不了了之的主要原因之一。

而 EPC 总承包的“设计—采购—施工”一体化的工程模式则与以往不同，EPC 总承包企业既是 BIM 的生成者，也是 BIM 价值的实施者，同时更是 BIM 的受益者，三者统一，所以从价值的角度分析，BIM 技术的价值实现与 EPC

总承包工程有着高度契合度，挖掘 BIM 在 EPC 工程中的运用将会给 EPC 企业带来巨大收益。

5 存在的问题

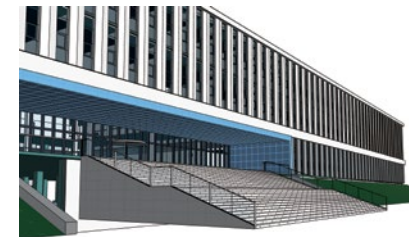
前期的投入：设计单位使用 BIM 技术需加大设施费投入来购买应用 BIM 系统的硬件和相应软件。一个普通项目软件购买需近 15 万元，加之类似软件对电脑硬件要求非常高，项目大的工程文件如果不使用服务器级别的高性能计算机根本无法正常运行，此外，对办公的储存空间、网络等都需进行调整。前期投入导致的高成本是企业管理者需要慎重思考的问题。

标准的缺失：至今，中国 BIM 市场还没有形成统一的规范标准，对于 BIM 的理解也各有不同。BIM 涉及到的标准非常多，因此成为 BIM 技术应用首要面临的难题，从一开始的规划设计到最后的运营管理，每个环节都有不同的交付标准，需要统一各环节的交换和交付标准是确保 BIM 广泛应用的关键。与国外相比，我国现有的建筑行业体制不统一，缺乏较完善的 BIM 应用标准。

设计的周期：应用 BIM 技术，要在电脑里将全生命周期进行集成，将后续施工、管理等环节的问题都提前暴露和解决，因而要考虑的因素远超传统设计过程，设计时间及工作量都将成倍增长，但是，目前我国普遍存在着项目设计周期短、工期紧张的情况，且 BIM 软件在初期应用过程中不可避免地会存在技术障碍，这些情况都有可能无法按期完成设计任务。

国产软件的配套：我国针对 BIM 技术的专业软件开发目前尚处初级阶段，目前在 BIM 核心建模软件这个领域，在设计软件核心技术方面，BIM 核心建模软件开发较为缺失，在功能等方面不能满足相关各方面的需求。开发一款软件不是一朝一夕能够完成的事情，在未来的 2~3 年，甚至更长时间都应该不会有大的变化。国产软件的缺失，造成很多专业技术和应用操作的不方便，使 BIM 技术在国内的应用受到了一定的限制。

分工与协调：BIM 应用不仅带来技术风险，还需要建立设计工作新流程。根据目前国内设计院普遍的分专业各自设计的现状，BIM 在不同工种之间进行协调存在一定难



BIM模型



实景照片



BIM模型



实景照片

度，设计师应用 BIM 软件不可避免地会在一段时间内影响到个人及部门利益，并且一般情况下，设计师无法获得相关的利益补偿。因此，在没有切实的技术保障和配套管理机制的情况下，强制在单位或部门推广 BIM 是不太现实的。

此外，目前还存在 BIM 族库不完善、人才的培养、缺少统筹的管理等问题。

6 结语

简单来说，BIM 提供了一个综合、统一的平台，让工程的各个参与方都能够同一平台上获取信息、展开工作，打造精品工程。初衷是好的，但需要引起我们注意的是，由于在 BIM 应用的过程中存在的种种问题，会导致 BIM 的价值实现周期被打破，使 BIM 的价值最终不能得以良好的实现。而 EPC 总承包工程模式以其一体化、整合性强的优势，与 BIM 结合起来，必将起到互相推动的作用。相信随着时间的发展，这些问题将被一一解决，EPC 与 BIM 的结合最终必将带动并实现 BIM 在整个建筑行业 and 建筑全生命周期的普及应用。■



正立面

HOW TO DEAL WITH EPC PROJECT FOR ARCHITECTS

FOR INSTANCE OF A PORT-SURROUNDING SCIENTIFIC ASSEMBLY

WORKSHOP OF A CAE

建筑师该如何应对工程总承包项目

——以中航商发临港某科研装配厂房为例

文/李俊梅



科研装配厂房实景1

[摘要]:随着工程总承包模式被广泛采用,该模式对建筑师提出了新的要求。本文结合实例,探讨建筑师在进行工程总承包项目设计时的应对方法。

[关键词]:工程总承包;建筑师;应对方法

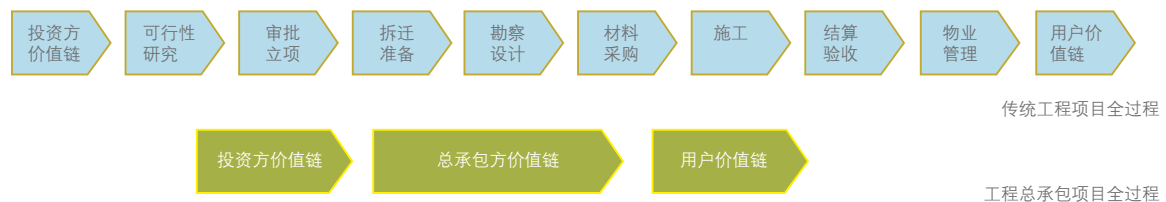
1 工程总承包概念的引入

工程总承包是指从事工程总承包的企业受业主委托,按照合同约定对工程项目的可行性研究、勘察、设计、采购、施工、试运行(竣工验收)等实行全过程或若干阶段的承包。相对于传统工程项目,这种模式由于承包商个数减少,避免了单项工程交接过程的信息浪费,既降低了用户成本,又增加了工程总承包企业赢利点,实现双赢效果,正在被广泛采用。

2 对建筑师提出新的要求

目前,我国勘察设计企业由于技术优势和人才优势已成为工程总承包领域新的生力军。相对于传统工程项目,工程总承包企业的责任也随之加大,需要对整个工程项目建设进行整体构思、全面安排、协调运行、前后衔接和系统化管理,以实现高速度、低成本、高效率的目标。

建筑师的传统工作内容仅限于设计阶段的图纸交付,无法控制建造过程和最终效果;而如今,作为勘察设计工



程总承包企业的一份子,建筑专业已成为介入最早、结束撤离最晚、贯穿整个项目执行的专业,这就要求建筑师不再仅单纯注重设计建筑作品,亦需了解其设计是与整个工程总承包项目及切身利益息息相关的。在工程总承包项目的进行过程中,同样为高速度、低成本、高效率的目标而努力。

3 结合实例,探讨建筑师的应对方法

设计过程对工程总承包项目过程的影响主要来源于自身质量情况及与其他过程的衔接情况这两方面内容。因此,从以下两方面,并结合工程实例,来探讨建筑师在进行工程总承包项目时相应的应对方法。

3.1 项目概况

我院近年进行了多个工程总承包项目,其中,中航商发临港基地项目位于上海临港新城临港产业区内,总建设用地面积 83.6ha,总建筑面积 40.93 万 m²,新增建筑物 32 项,包括发动机科研区、发动机装配试车及大修区、对外合作区、办公区、生活区、物流区及配套区。其中,科研装配厂房地面面积约 1.5 万 m²,总建筑面积约 2.1 万 m²,是基地内第一个设计、施工的建筑单体。



中航商发临港基地总平面分区



科研装配厂房实景2



科研装配厂房实景3



科研装配厂房实景4



科研装配厂房实景5

3.2 设计方案优化法

3.2.1 采用通用技术，进行单体标准化设计

本科研装配厂房尽量采用可在短期内及时供货的材料、半成品与构件，以提高工程效率。如：设计时尝试采用预拌砂浆，在提高工程效率的同时保证了工程质量。主厂房、东侧辅楼压型钢板外墙的内钢板采用成品盒状板，减少了结构檩条设计及现场墙体制作时的误差。南附楼二、三层采用橙色成品铝板幕墙与玻璃窗的结合，给建筑增添了层次感，在保证美观的同时也便于成品制作。

3.2.2 模数制的细部设计

由于缺少细部处理，厂房通常给人以粗犷感。只因通常概念的细部处理无法达到流水作业，无法适应厂房快节奏

的施工，且会提高成本，更无法满足工程总承包项目的目标。本项目采用模数制的细部设计，既简单实用，又效果显著。外窗尺寸、窗框尺寸、外挂陶土板幕墙分隔尺寸、外墙不同材质的凹凸尺寸，处理方式虽然简单，却需要在设计之初就精密计算，才能做到严丝合缝。

3.2.3 注重协调统一，利于园区标准化设计

本项目是中航商发临港基地内第一个设计、施工的建筑物，虽然在方案设计阶段就已经形成了园区总鸟瞰图与单体方案，但到了施工图阶段，由于建筑实际功能的限定，需要以效果图为基准，同时考虑与园区其他单体之间的协调，进行设计优化与细部推敲，从而制定园区统一的技术措施，使园区建筑风格协调统一。虽然这会增加单



外立面细部模数制设计



附楼与主厂房交接处外立面不同材质的模数制尺寸设计

项目的工作量与成本，但对于整个园区项目而言，有利于避免后期更多单体设计时的重复劳动，达到高速度、低成本、高效率的目标。

3.3 衔接过程优化法

3.3.1 宜采用当地建材

工程总承包项目经常将设计阶段与采购工作相融合，在进行设计工作的同时，也开展了采购工作；在设计工作结束时，采购工作也基本结束。由此，缩短采购周期，提高采购质量，节省投资费用，采用当地常用建材可节省成本。但这需要建筑师在设计之初了解当地市场建材现状，避免采购后材料无法使用，或采购不到材料等问题。本项目在设计初期，厂房与辅楼均考虑以波纹钢板作为主要材质，但由于项目用地沿海，空气中腐蚀物质对波纹钢板的侵害会较大，最终决定辅楼部分外挂陶土板。

3.3.2 做好现场配合施工

设计与施工在对接时经常出现偏差，建筑师作为设计代表进行现场配合施工，现场解决问题，与传真、邮寄纸质的变更单相比，现场解决更加快捷、实效，能够显著提高工程进度与建筑的完成度。我院长期有设计代表驻中航商发临港基地，我也亲历过商发设计代表，待在工地临建的小楼里与在设计院隔三差五地发生变更不同，时时刻刻都会有分包的施工队、甲方、管理公司等带来各种不同问题，这些看似不大的问题，如果积攒下来，数量也是惊人的，施工的质量又如何保证？在此，感谢中航商发临港基地项目的设计代表们，本项目的高完成度也有你们贡献的一份力量。

3.4 实例中待补充的方法

作为工程总承包项目，本科研装配厂房是在不断探索中完成的，在设计方法上有成绩，也有很多需要改进、提高的地方。

3.4.1 重视工程量计算

工程量计算的偏差严重影响后期招标、计划和预算管理、实物管理的进行，尤其对于工程总承包项目，直接关系到企业收益。因此，建筑师应该重视建筑工程量计算，详尽、正确地列出每个单项，不放过每一个细微之处。此处建议形成一张统一的工程量清单表，以避免由于不同的设计者而产生不同的工程量计算漏项。

3.4.2 熟悉地方性规范

遵循公认的控制程序、规范和技术标准有利于工程总承包项目各阶段准确衔接，然而，地方性规范常常被我们忽略。在设计之初，由于没有了解当时上海对于玻璃幕墙的特殊要求，以至于到了施工图审图阶段，我们才被告知，采用玻璃幕墙时需出示相应的受力检验合格报告，然而，在后续的采购过程中却没有任何厂家能够出示此项报告。最终经过沟通，我们取消了原设计中玻璃幕墙内容，进行了效果图及施工图等一系列的修改工作，造成了一定经济损失。

3.4.3 明确二次设计内容

在我国，由于二次设计厂家不够成熟，很多本应由二次设计厂家进行的工作内容都由建筑师代替了，其实由专



科研装配厂房效果图（采用玻璃幕墙时）



科研装配厂房效果图（取消玻璃幕墙后）

业分包厂家出面采购，以其对供应商的熟悉和批量规模可大大降低物料成本；而且，当图纸中没有明确指出二次设计内容时，也会出现工程量计算漏项问题，造成工程总承包企业的损失。例如附楼二层外立面的一处装饰性铝板，由于建筑师对装饰领域不熟悉，对铝板上的设计开洞略大，而显得过于粗犷，与附楼细腻的风格不和谐。

4 结语

本文从建筑师的角度出发，结合我院实际工程中的成绩与不足，探讨了建筑师在进行工程总承包项目时的一些具体方法。目前，随着工程总承包成为越来越多的业主在建设时首选考虑的运营模式，以设计单位主导的工程总承包企业已成为我国工程建设领域新的生力军，作为其中的一份子，建筑师更应充分发挥设计优势，为工程总承包项目的运行提供可靠的保证。相信在这条道路上，还有更多需要学习的地方。

参考文献

- [1] 刘克非, EPC工程总承包管理中设计的思考[J], 轻金属, 2008(08)
- [2] 刘硕, 建筑师开展建筑全过程服务的探讨, 建筑与预算, 2014(05)
- [3] 陆健、赵伟华, 以设计为主导谈工程总承包与项目管理, 企业管理

项目团队

方案设计: 吴思海 季洪源 姚彬 邵慧欣
建筑设计: 吴宏宇 李俊梅 马文娜 韩翔宇

A SCIENTIFIC RESEARCH INFORMATION BUILDING OF BIAM

北京航空材料研究院某科研信息楼项目

文/马文娜

作者：马文娜 动力工程设计研究院 工程师



[摘要]:北京航空材料研究院某科研信息楼属于全价值链项目。团队工作贯穿于建筑设计、施工、运维全生命周期。在建筑与团队共同成长的过程中，我们也在不断感悟着全价值链的意义，将设计的力量融入建筑生长的每一步。

[关键词]:全价值链；全生命周期

北京航空材料研究院某科研信息楼是我院的全价值链项目。工作内容包含了前期设计咨询、建筑方案及施工图设计、后期景观与室内设计配合及现场项目管理、施工配合等阶段。该项目前期设计始于2009年，2011年底完成施工图设计，2012年中旬正式开工建设，工项目管理组进场，2014年中旬竣工验收并交付业主使用。整体工作内容涵盖了建筑生命从“孕育”到“诞生”的全周期。

建筑所在地块位于北京海淀区温泉镇环山村北京航空材料研究院厂区内。整体场地处于西山脚下，具有得天独厚的自然背景环境。建筑地块位于厂前区入口空间，面向城市主要人流向来向，成为整体厂区的标志性建筑。同时，基地高出周边厂区道路近3m，使建筑驻于台地之上，这更有利于营造建筑挺拔向上的气势，确立其在厂区的主体地位。而借由此次新项目的建设契机，厂前区交通、景观空间也得到了重新梳理和规划。

既然是全价值链项目，那么团队合作便贯穿于建筑“生命周期”始终。在这个“生命孕育”的初始阶段，设计团队与使用方进行了细致、充分的沟通，明确了来自于使用者的“需求”与“展望”。同时，经过多次现场踏勘，结合场地本身的环境、气质特征，充分发挥建筑设计团队的创作能力，在基于使用者需求的基础上得到了融入建筑师创作思想与情感的建筑方案，并经过数轮的交流、讨论、调整、修改，最终使两者得以真正的统一，得到令双方都较为满意的建筑方案。



厂前区总平面图



建筑东立面效果图



建筑东北立面效果图

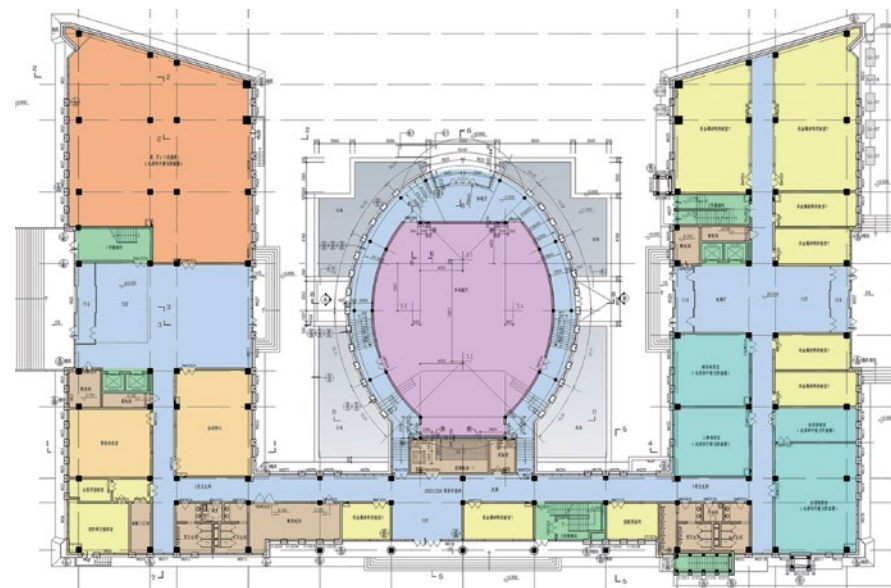
在美好的自然背景环境下，高度22m，平面60m×90m的科研楼在场地上显得得体而有气势。建筑主体形态呈矩形，体量单纯而稳定。建筑表皮采用古典与现代相融合的设计手法，利用白色花岗岩石材与银灰色玻璃幕墙对比、组合、排列，创造了干净、典雅并带有地域文化元素的立面形态。建筑南北两面，竖向花岗岩石材线脚增强了建筑挺拔向上的气势。门头上方花岗岩石材组成的方格窗映扣了地域文化主题。建筑天际线上，空间围合、连续的石材屋檐适时地终止了纵深向上的石材线脚，使建筑体量挺拔的同时不失开阔与稳重。建筑东立面结合平面形态采用大面积的白色花岗岩实墙，与屋面大跨度网架造型共同形成了一幅优美的“画框”，向来往的人群展示出内部建筑、景观的美好。而“画框”前，几经修改却坚持保留下来的两株高大的槐树更成为画面的“点睛之笔”。建筑西立面面向山体，大面积的玻璃幕墙很好地将自然景观引入室内。尽管这一侧并非主要朝向，但通过建筑，所表达出的是与自然环境和而安静的“对话”，使得这一侧的室内空间别有一番味道。

在建筑平面形态上，主体科研楼呈U形，五层主楼环抱着单层椭圆形报告厅。主楼两翼尽端的切斜角设计不仅使建筑平面更加活跃，更与屋面90m跨网架造型呼应、衔接，凸显这一侧造型的挺拔。椭圆形单层报告厅处于主楼两翼环抱之中。建筑围合形成的院落朝向东侧厂区主要道路。结合院落平面设计的黑色大理石镜面卵石水景，使总图形态更加完整圆满。同时，也把最美好的景观展现给这一侧来往人群。建筑南北两侧为办公楼出入口，北侧面向厂前区成为建筑主要人流来向。建筑北入口与道路高差近3m。入口通过白色花岗岩大台阶解决高差的同时，也增强了建筑挺拔向上的气势。建筑南入口连接了新旧科研楼。这一侧保留下来的高大雪松继承了与原有建筑的空间关系。建筑南入口与场地高差0.2m，除供内部人员往来外，无障碍出入口也设置在这一侧。建筑西侧几近依山而建，建筑距山体挡土墙约为6m。这一侧设建筑次要出入口，门前设消防环路。

在建筑功能上，北主楼面向厂前区，承担了展示、接待、会议、办公等功能空间。南主楼面向厂区内部，联系新旧科研楼，主要布置档案室、网信中心、办公室、科研实验室等功能。南主楼下设有单层地下人防、设备用房。建筑东侧面向厂区主要道路，建筑围合形成的院落朝于此侧。院内主要布置单层椭圆形报告厅。主楼西侧面面对自然山体，主要集中了办公室、会议室、楼梯间、设备机房等功能空间。

在建筑方案孕育成熟后，由各个专业组成的施工图设计团队为更完美地实现这一愿景，尽自己最大努力，不断推敲和深化设计图纸。他们的努力推动着梦想一步步走向现实。经过近半年的辛勤工作，这个建筑“生命”的渐渐鲜活、清晰起来。团队成员们不断用自己的专业素养使这个“生命”变得丰满完整。

随着开工仪式的进行，现场项目管理组进场。每一天都有大量施工人员、管理人员、设计人员在这片场地上辛勤地忙碌着。而伴随着这份“辛勤”，这个建筑“生命”也在一天天长大。在这个“成长”的过程中，项目管理团队、设计服务团队紧密配合，及时发现问题，适时予以纠正。用自己的职业素养和道德准绳不断地提点它，引导它，修正它，使它终究能够成为我们期盼的样子。而在这个过程中，设计团队面对使用者不断调整的

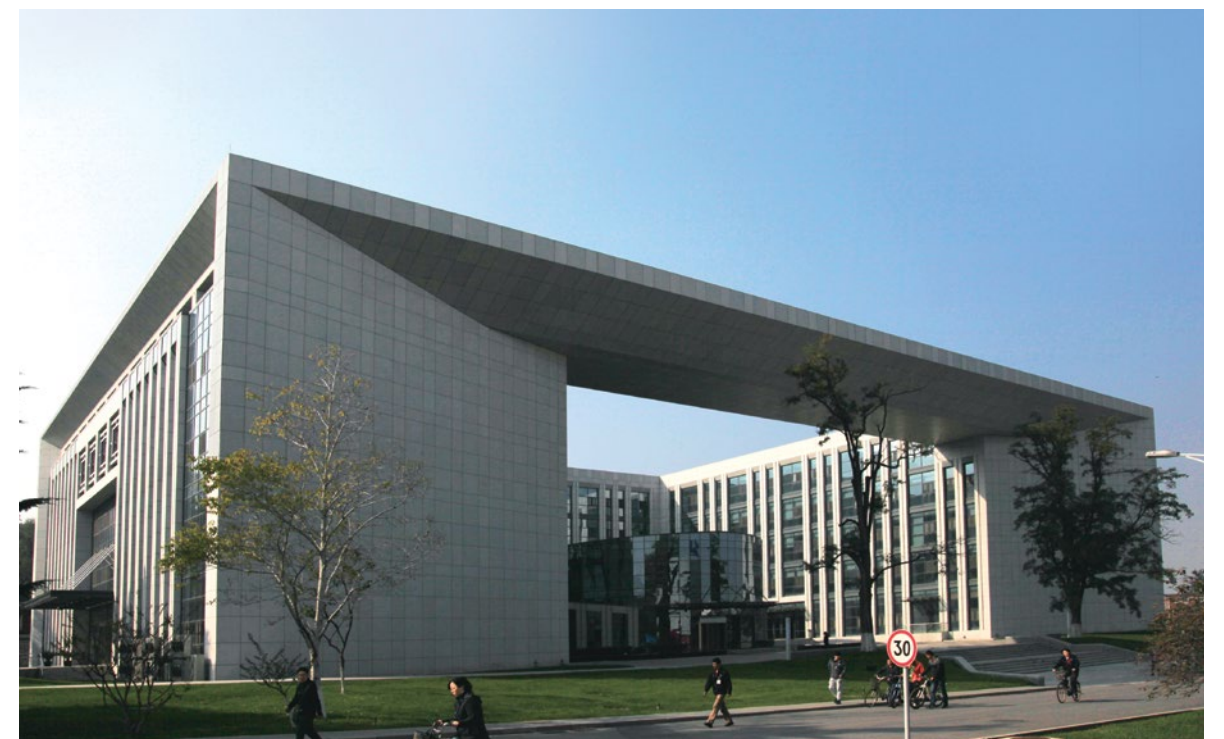


建筑首层平面图

需求做出了积极的回应。为使建筑思想、精神贯彻如一，各专业对建筑后期室内设计、景观设计予以高度配合，提出合理化建议，与后期设计单位共同完善这个建筑生命体。经过大家的不懈努力，两年后，当我举着相机站在山坡上，看着它屹立在金色的朝阳里，那样美好，那样挺拔，我知道，我们的努力得到了回报。

我想这就是全价值链的意义。它使我们融入建筑生命

的每一步，让设计、管理参与建筑生长的全周期。在这个全价值链项目中，我深刻感到，建筑有生命、有思想，它代表了企业的精神，也融入了建筑师意识。建筑生命的孕育、诞生、成长离不开团队里每一个人的呵护。当我们全专业、全阶段地融入到建筑生命里的时候，其成长会更加顺利平稳。当我们在过程中付予其足够的心血与关注，它终能成为我们所期盼的样子。■



建筑东南立面实景图

新中式
杭州气派
精益雅韵

——记浙江杭州萧山国际机场国际峰会专用候机楼工程

文/徐平利 张楠 邓强 臧志远

[摘要]:浙江杭州萧山国际机场国际峰会专用候机楼工程始终秉承交通建筑简洁快速的功能特征,结合专用候机楼满足多国领导人迎送要求,充分整合特殊功能、地域文化、造型、绿色、交通等核心要素,在建筑造型设计上,汲取中国传统建筑技艺之美的精髓,力求做到古典精神与现代理念、中国风格与地域特色的完美结合,凝聚当地特色以及象征中国精神的雕塑展现,既体现简洁凝练、温润灵秀的江南韵味,又表达开放并蓄、大气庄重的国家气派,共同展示盛世大国这一核心主题。

[关键词]:特殊功能候机楼;精益精致;自在呈现

NEW CHINESE
STYLE OF
SPECTACULARITY
WITH PERFECTION
AND ELEGANCE IN
HANGZHOU

——PROJCT OF
INTERNATIONAL
SUMMIT
DEDICATED
TERMINAL IN
HANGZHOU
XIAOSHAN
INTERNATION
AIRPORT



作者:徐平利 民航工程设计研究院 研究员



鸟瞰图

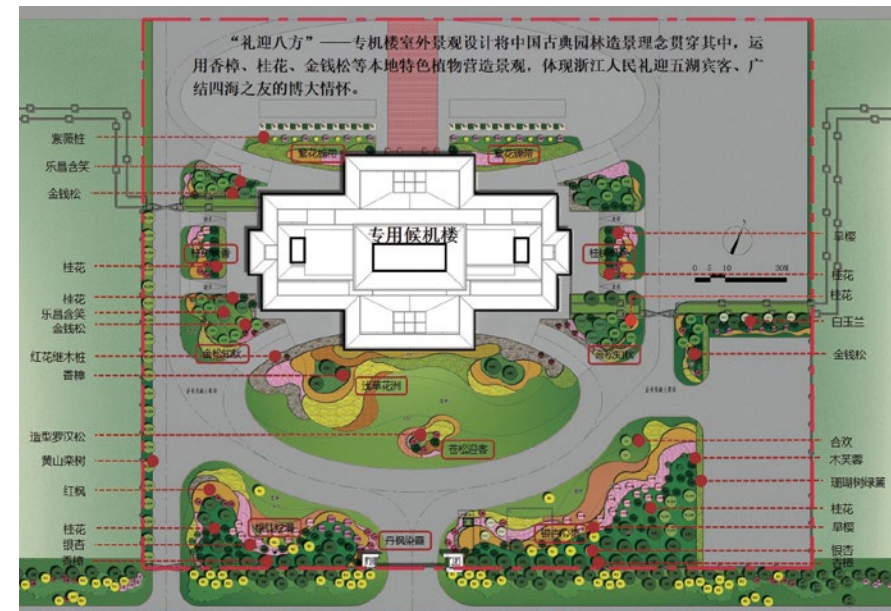
1 项目概况

浙江杭州萧山国际机场国际峰会专用候机楼工程,是为迎接2016年9月在中国杭州举办的G20国际峰会以及2022年亚运会而专门建设,主要用于专机迎送各国领导人使用。该工程的建设将成为继我公司设计的首都机场专机楼之后,由我公司完整设计(含土建、精装、陈设、字画、家具、景观、智能化、机电及室外工程等)的中国第二大专机重要接待门户和窗口。庄重优美舒适的环境不仅可以给各国领导人留下美好的第一印象,同时,也为随后的各项国家事务活动带来良好的潜在效应。

本项目位于杭州萧山国际机场内,南邻机场13号路,总用地面积约39985.5m²,总建筑面积4238.7m²。其中专用候机楼布置在用地核心区域,总平面布局围绕建筑以环形路中轴展开,设置一主一备出入口,避免进出流线交叉干扰。

专用候机楼南侧设计陆侧礼仪广场,同时为接待车辆驶入本区域提供足够的缓冲距离。北侧为主迎宾坪,仪式场地适度开阔,设有贵宾红毯区、媒体采访区、旗帜展示区及底景绿化区,总平面布局通达大气。在迎宾坪东侧布置空侧停车位88个,陆侧停车位125个。用地周边设置江南特色围墙,空陆侧围界清晰明确,主入口设警卫用房。

专用候机楼在建筑造型设计上汲取中国传统建筑技艺之美的精髓,力求做到古典精神与现代理念、中国风格与地域特色的完美结合,凝聚杭州当地特色以及象征中国精



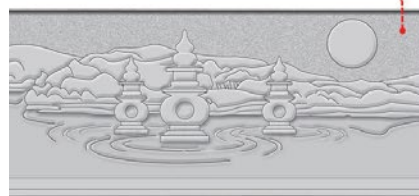
总平面图

神的雕塑展现,既体现简洁凝练、温润灵秀的江南韵味,又表达开放并蓄、大气庄重的国家气派,共同展示盛世大国这一核心主题。

其细节体现在如下方面:其一,建筑整体采用均衡对称院落式布局,室内空间和内庭院景致有无相生;沿中轴均衡展开空间序列,采用抽象简化、富有汉风唐韵的斗拱



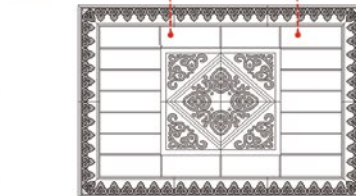
陆侧（靠近场道路侧）主立面效果图



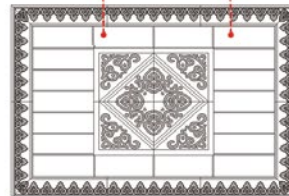
“西湖十景”主题石雕



紫铜大门



祥云柱



汉白玉主题石雕

陆侧（靠近场道路侧）景观效果图

椽头、重檐挂瓦、祥云柱等元素，古朴素雅、大气深邃，体现蕴传统于现代的诗意美。其二，粉墙黛瓦搭配良渚玉琮，点缀西湖十景精雕石刻，镂空石雕壁画、铜质藻井和地面形成入口层层序列空间，精致的江南园林显杭州元素于建筑细微，体现盛世汇聚世界宾朋、达观天下的“新中式杭州气派”！

本工程室内装修总面积为 4150.7m²，根据面积及位置接待厅分为四大、八中、四小。室内装修分三个档次，分别为：

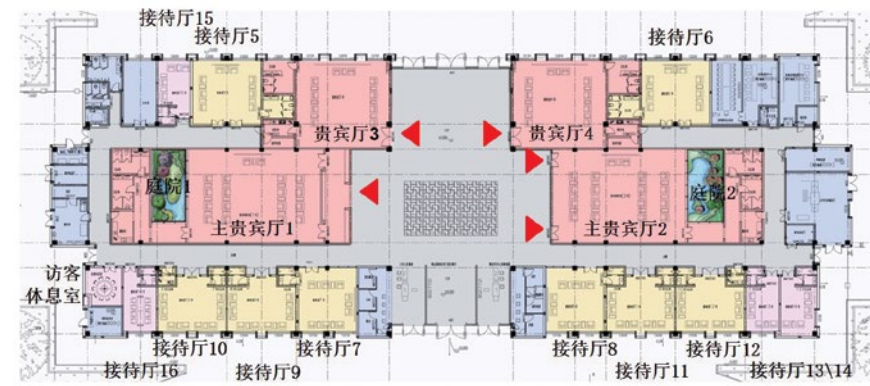
(1) 入口中厅、主贵宾接待室（1~4）及相应的辅助设施为高档装修；

(2) 接待室（5~12号）、接待室（13~16号）及相应的辅助设施为中档装修；

(3) 大件行李联检厅、办公室、备勤室等附属用房为普通装修。

入口中厅——为迎送接待的主要公共场所，主题意向为“国风雅韵”，传统坡顶与现代透光膜结合，云纹、木线条和铜地板交相呼应，彰显知书尚礼、广纳天下的中国风范和江南墨韵。精装修完成后室内净高 15.1m。

一号主贵宾厅——又称金色大厅，设计既要体现大国风范，又需凸现浙江的文化底蕴。一号厅位于建筑的中



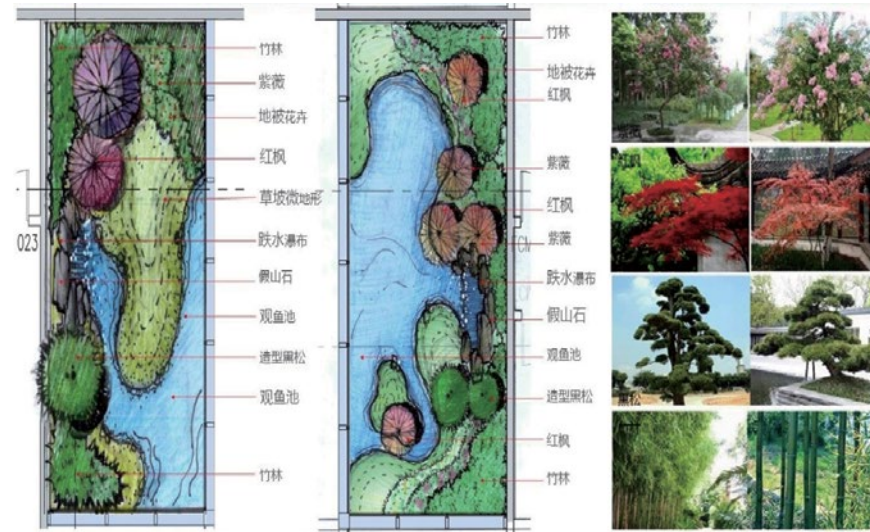
新建筑平面方案



入口中厅



一号主贵宾厅室内



室内精品景观庭院方案

心，空间为全封闭，为了体现江南特色和良好的室内空间氛围，在大厅西侧做一个天井景观，使贵宾厅不仅有临水的感觉，同时形成一处 40m² 的微缩盆景园林区。

国宾风格的历史和背景是特定时期的特定产物，回顾人民大会堂及首都机场专机楼的室内设计风格，基本上都以西式的造型配以中式的纹饰，是中西合璧的产物。遵循这一惯性法则，本厅也体现西方的壁柱及穹顶，柱饰也是西方三段式构图，但所表达的含义却是中式纹饰，甚至是南方常见纹饰，并将这一手法延伸到所有的柱头、柱础、壁龛、饰线、藻井、描金等细节处理中，使视觉上层次分明。考虑到 7m 高的室内空间高度及相对狭长空旷的平面布局，在立面、吊顶等大块面切割上以远、中、近三个层次予以展现和区分，远景以柱饰的凹凸，吊顶的层级为表现，结合瓯塑壁画“杭州西湖”，中景以足够大的线条，尤其是园台线体现层次的丰满，近景在实施过程中把阳雕，阴刻，错嵌等工艺穿插进行，以满足视觉效果上的不同层次。

“暗淡轻黄体性柔，情疏迹远只香留。”

何须浅碧深红色，自是花中第一流。”

古人对桂花的咏叹，促使我们在设计中使用了欢快悦动的黄色取代以往常用的庄重有余的红地毯。黄色为贵，具有皇家气派，并与杭州市花的一致成就了金色大厅基调。地毯的纹饰由桂花和牡丹组成，代表杭州以国宾的礼仪，欢迎世界友人的到来，其中的波浪与相恋桥这一图案预示着五湖四海的友谊，将通过杭州这座桥梁更加稳固美好。黄色的补色——淡紫色的水纹洋溢着跃动欢快的气氛。

在设计过程中，通过与杭州其他峰会接待单位的交流，考虑到接待对象领导的特殊性，结合其喜高不喜低、喜热不喜冷、喜亮不喜暗的要求，对层高、灯光、空调等进行量身定制设计，以使层高达 7m，照度为 750Lm，室内温度保证在 25℃ 以上。为了空调达到最优效果，采用下送侧回的方式，在墙面设回风口，并结合开关面板以铜纹饰做统一的装饰。

为配合文化大省在杭州专机楼这第一窗口的宣传展示工作，省宣传部、省文联牵头组织了美院、画院及浙江非物质文化遗产传承人等众多机构的参与，所涉及的品类之多也堪称一绝。从铜雕、木雕、瓯塑、青田石雕，到东阳红木家具、官窑、青瓷、龙泉瓷，以致古琴、香案、竹编，所有这些都希望向世界人民展示浙江深厚的文化底蕴，成为历史的象征。而所有这些无不要求建筑师、室内设计师对此有广泛深入的了解和最终的取舍。

二号主贵宾厅区别一号厅设计理念，主题意向“国风庄重”，手法上遵循中西结合，将杭州地域特色建筑元素引入设计并赋予现代手法。同时为了避免两侧贵宾厅视线干扰，将入口大门分列两侧，室内采用红色地毯、木饰面结合国画“钱江潮”壁画、东阳木雕家具陈设以及室内天井盆景景观，形成与一号主贵宾厅统一且有区别的室内风格。

2 项目特点

作为国际峰会专用候机楼，除满足极其复杂的各类



二号主贵宾厅室内

专机接待需求外，还要展现中国浙江杭州的人文和环境特色。使得项目的建设呈现以下特点：

其一，顶级安保要求。因涉及各国政要的安全保障，本项目涉及的安保等级要求极高，涉及到公安、武警、民航、联检等诸多部门，对建筑的布局、流程、空间、结构、智能化以及各专业系统，都需要进行精细入微的设计；

其二，贯彻始终的方案优化。设计方案不仅需要层层审批，还要得到机场、当地政府、国家外交部等多级部门的反复验证，方案的优化从开始一直持续到工程收尾。

其三，极短的设计周期。该立项研究于2015年3月正式开始，并要求2016年4月底全部完工。为配合浙江省委的工期要求，设计单位从方案投标到施工图完成以及施工阶段后期优化配合，前后仅有11个月左右的时间，时间紧，任务重。

鉴于此项目的重要性和紧迫性，从方案设计、初步设计、施工图设计阶段均现场设计；在施工阶段，设计人员全程驻场，以保证此项目的质量和完成度以及不断优化可能性。而所有参建单位以及业主的高度配合与支持最终成就了这一精益求精的精品建筑的自在呈现。

3 项目难点

整个项目的建设过程急迫、复杂而繁琐，出现过多种难以预先估计的问题，其中最大的变化是在工程实施中途，功能和布局的大幅调整。通过业主、参建方与我公司的各种密切配合协调机制和无缝对接工作方式，项目团队有效地解决了所有相关问题。

3.1 功能大幅调整导致项目复杂度提升

2015年12月初，接到浙江省委和业主要求，为进一步提高服务和安保标准，符合国际峰会接待层次高、批次

多、频度大的特点，需对原布局方案进行大幅调整。此时现场施工已进行3个月，主体结构已封顶，完全调整建筑的功能布局已不可能。针对此迫切要求，我公司在现场紧急会商三周并采取以下策略：在主体结构已经完工的基础上，进行平面功能的大胆调整和结构的抽柱加固改造，以彻底满足相应的接待需求。

其中为增加接待面积，将原中厅左右两侧的景观庭院改造为主贵宾接待厅，调整后主贵宾厅带观赏性庭院、走廊、服务间、公共卫生间和独立卫生间淋浴间，总面积为350m²。涉及具体调整内容为：

其一，对于原有结构进行拆除改造。对原内庭院周边檐口进行局部拆除，以保证主贵宾厅的空间净高能满足7m以上；此外，在结构计算合理的情况下，对庭院中的梁进行加固后，拆除两根框架柱，以满足主贵宾厅的空间合理。

其二，方案调整过程中，在希望保留局部庭院的前提下，进行分析：方案一，所有贵宾厅均以庭院为副中心，贵宾进入中厅后，均能欣赏到园林景观，但进出主贵宾厅的流线关系较曲折；方案二，是将庭院作为主贵宾厅的专享空间，即通过中厅，可直接进入主贵宾厅，既保证了流线的顺畅衔接，又彰显主贵宾厅的重要性。通过分析对比，确定方案二作为主推方案。汇报后，得到了浙江省委领导的高度认可和业主的认可。

3.2 设计阶段，有序组织现场设计

该项目的最大难度是设计周期极短。为高效完成设计内容，项目团队全程驻场设计。在此过程，所有专业讨论方案、对接沟通均在最短时间内完成，大家齐心协力，每天晚上汇报专业进度，并开会讨论专业配合细节，大大节约了时间，提前规避所有专业协调中可能出现的各类问题。在遇到施工过程中各类方案优化时，随时派驻现场设计人员。

3.3 施工过程中，协调组织各施工工种的配合

在施工驻场期间，设计代表需参与每周的监理例会。会中为保障施工进度，需对工程中各方提出的疑问现场解答，并且对于不同专业交接配合进行必要的提醒。同时做到每周每天报道现场进度和问题，问题解决不隔夜。

比如，土建施工需考虑幕墙、大型灯具、管线综合支架等提前预埋；室外地面石材施工时，考虑埋灯的设置等；特别是精装修工程与安装工程的对接，往往安装预留的配电箱、插座、开关等位置，需要精装修进一步确认位置后，方可施工等一系列问题。现场通过与甲方、施工方开会讨论、或者通过微信群讨论等方式，将施工中可能存在的问题进行预判，为施工的顺利进行奠定了基础。

4 深化设计的控制

杭州专用候机楼工程规格高，需要深化设计的内容繁杂。如何控制好深化设计和现场效果，是完美体现设计构想的关键工作。

本项目深化设计的内容主要有：室内外玻璃幕墙系统、内外立面云纹彩绘、“西湖十景”主题石雕、照壁大浮雕、祥云柱、紫铜大门、铜地雕艺术、室内精装木雕、精品庭院和夜景照明的深化。所有深化设计根据施工图和方案效果，有针对性地提出施工装配图纸、加工尺寸和节点构造，直接用以指导加工和生产，通过深化设计的精细控制，不仅有利于提高工程质量，而且为顺利施工创造条件，并通过深化设计把控，使每个细节更加完美。

其中最能体现本项目特色的深化设计内容是“西湖十景”主题石雕、紫铜大门及序厅藻井艺术的深化设计。

4.1 西湖十景主题石材浮雕的深化

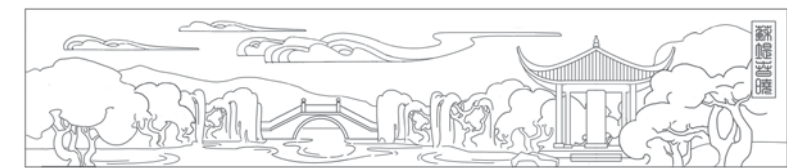
对于此部分的把控，设计从石材原料的选择、浮雕主题图案的雕刻过程、立面主题浮雕的排列顺序等进行细致周密的推敲。

首先是对石材原料的选择，考虑到石材颜色、质感和雕刻等要求，通过多方考察，最终采用芝麻灰花岗岩石材。这种花岗岩硬度质感适合雕刻要求，石材纹路均匀，且与白色涂料墙体的色度协调。

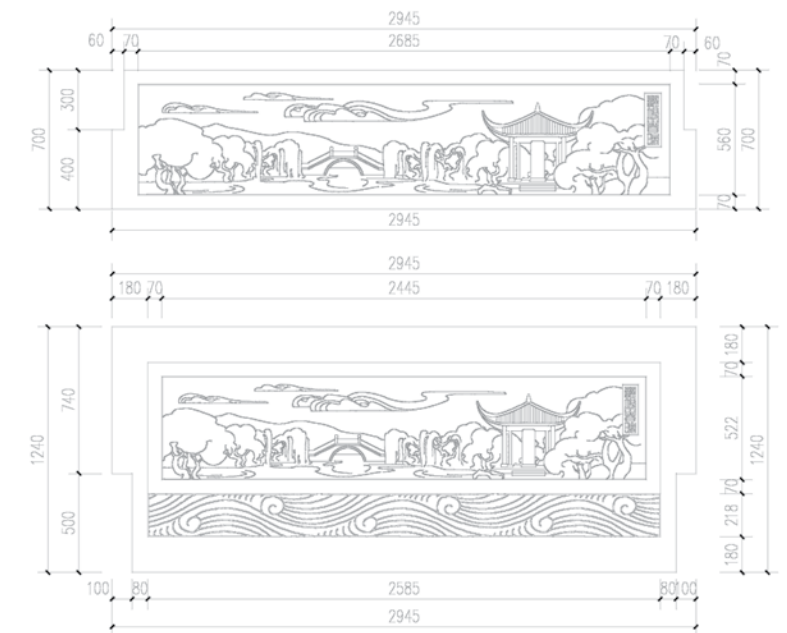
接下来是对浮雕主题图案雕刻过程的把控。在建筑外立面设计上，在每个窗楣窗槛处，设计西湖十景主题浮雕。通过专题考察石雕工艺的流程，了解到首先需要确认“西湖十景”的绘画与构图关系，对图案的确定，关系到画面效果；其次，是深化设计图纸，对石材的加工要求、安装细化的图纸确认；其三，通过泥塑等方式，推敲雕刻深度、细节的表达；最终才交由石材雕刻的师傅进行雕刻。最后一步是对立面主题浮雕的排列顺序确认。根据立面造型特点，西湖十景图案以紫铜大门为中心左右对称布局，并按照西湖十景中“春、夏、秋、冬”、远景、中景、近景的顺序，在紫铜大门左侧由左至右依次排列苏堤春晓、曲院风荷、平湖秋月、断桥残雪、双峰插云、花港观鱼、三潭映月的图案。

4.2 序厅天窗藻井的深化设计控制

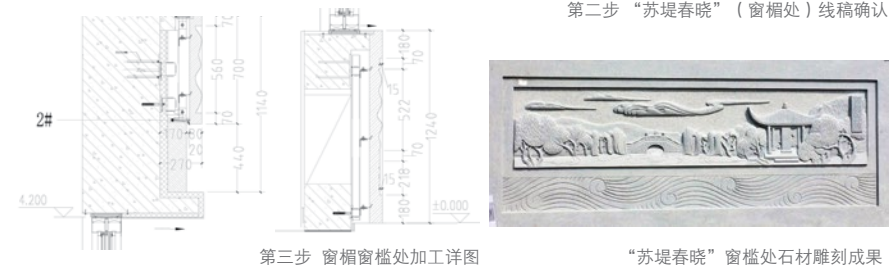
藻井，是中国古建筑顶棚的装饰部分，四壁饰有藻饰纹样，目的为突出空间构图的中心和强调主体空间，寓意



第一步“苏堤春晓”图案确认

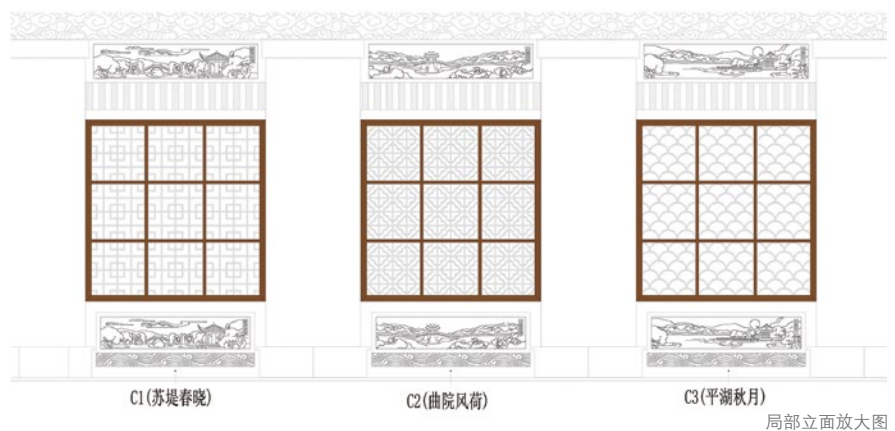


第二步“苏堤春晓”（窗楣处）线稿确认



第三步 窗楣窗槛处加工详图

“苏堤春晓”窗槛处石材雕刻成果



C1(苏堤春晓)

C2(曲院风荷)

C3(平湖秋月)

局部立面放大图



空侧（靠机坪侧）效果图

祈求吉祥如意。藻井作为传统建筑物的精美构件之一，不仅发挥着点缀空间的作用，还承载了人们祈求福寿安康的美好愿望。

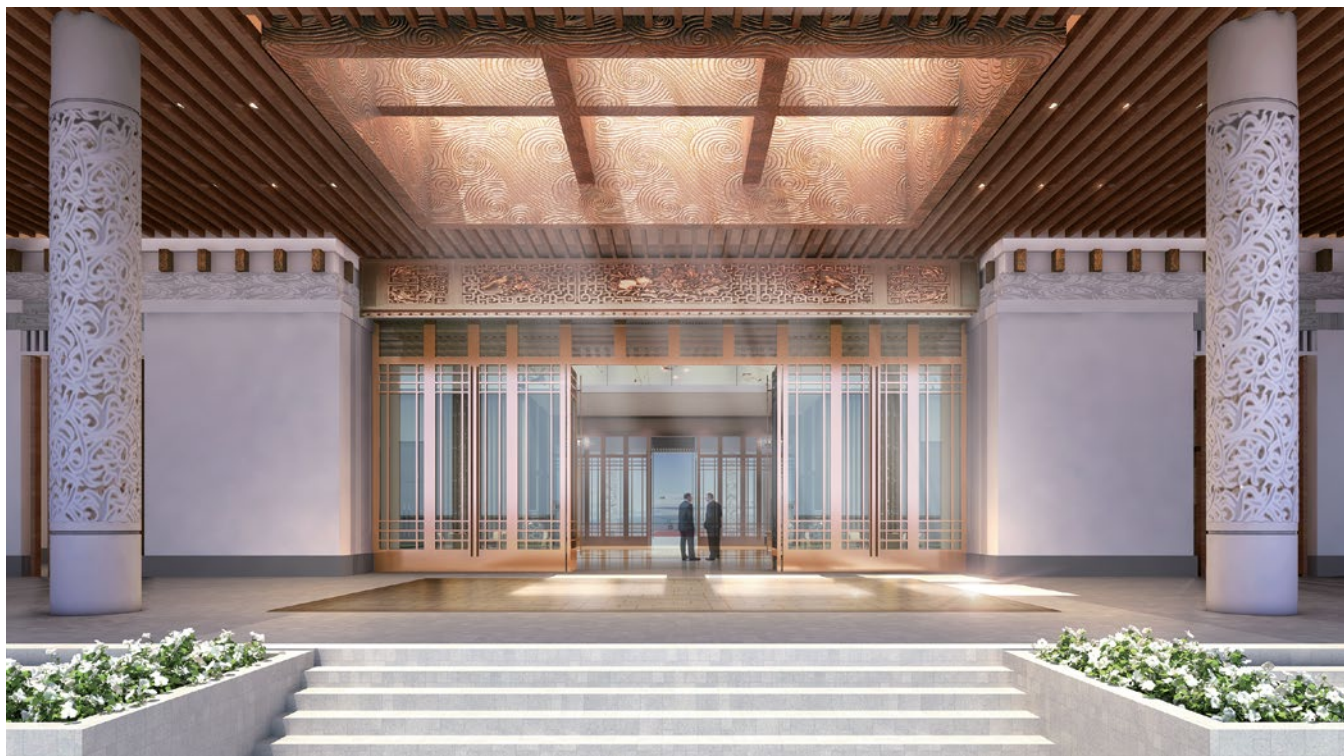
专用候机楼在序厅中心位置设置天窗藻井，天窗侧面与格栅吊顶衔接。藻井侧向纹样的设计为象征吉祥的祥云纹样，与主立面云纹彩绘协调一致。如何在深化设计和实施阶段保证纹样视觉效果，与深化设计单位对于藻井侧面纹样的图案、雕刻深度，及图案对接顺序，接缝的位置等，进行多轮方案分析和深入仔细的推敲后，最终确定侧壁采

用4.0厚雕刻铝板，雕刻出祥云图案。每块铝板纹样之间的拼缝采用挂码密拼的形式，将纹样收头处考虑在视线的背面，不影响视觉效果。

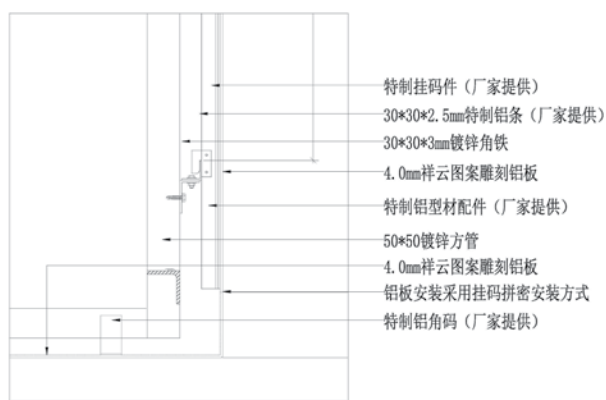
4.3 紫铜大门的深化设计控制

紫铜大门高贵大气，寓意“紫气东来”。在深化设计阶段，我们对于紫铜大门性能、门体尺寸及构造等进行了详细研究。

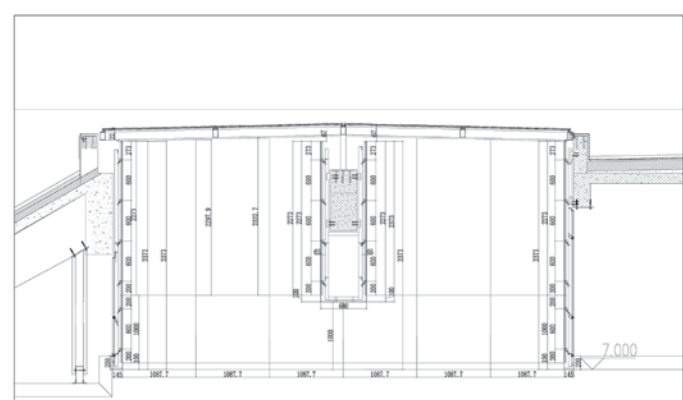
首先，紫铜颜色为深紫红色，与立面白色涂料形成映衬，凸显出门厅的重要性。另外，通过对铜材质的



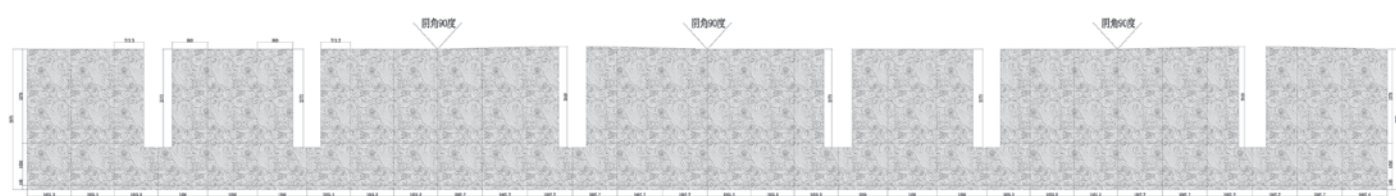
序厅效果图



序厅藻井侧面大样图

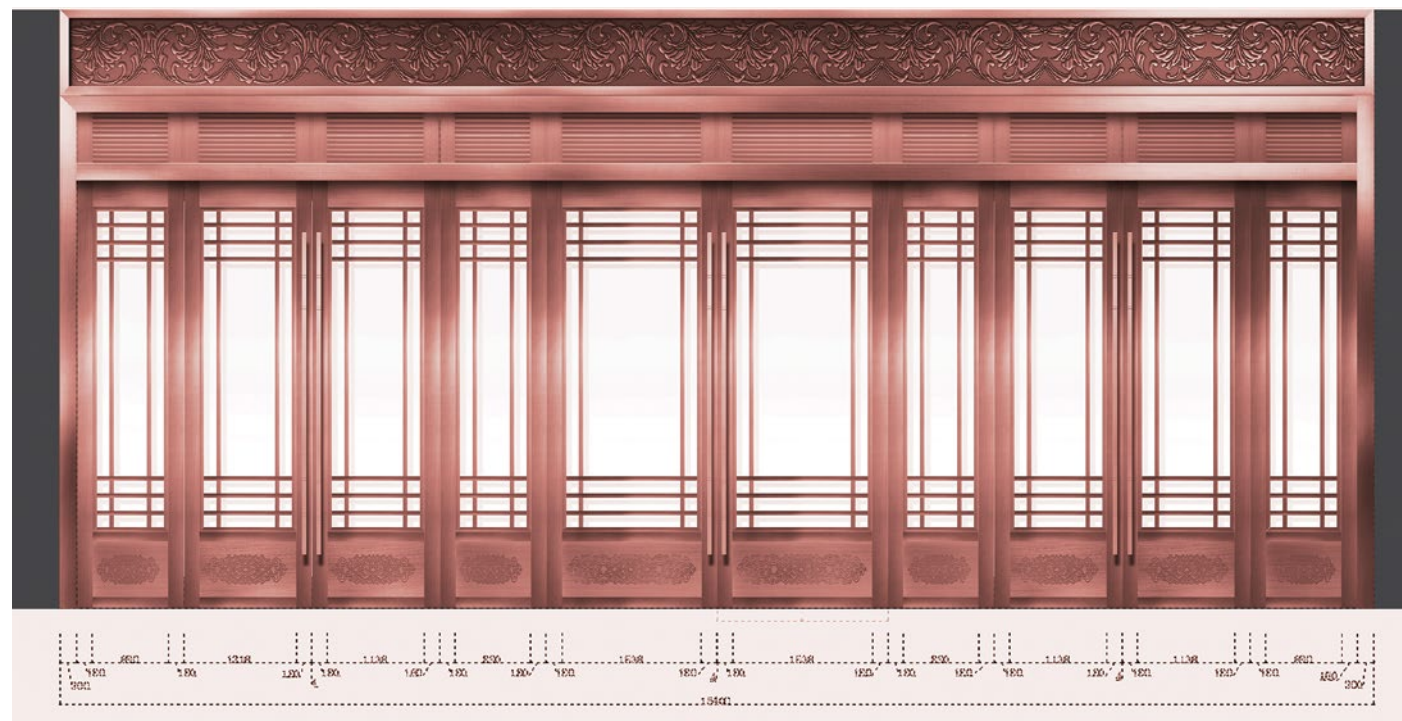


序厅藻井纹样剖面图

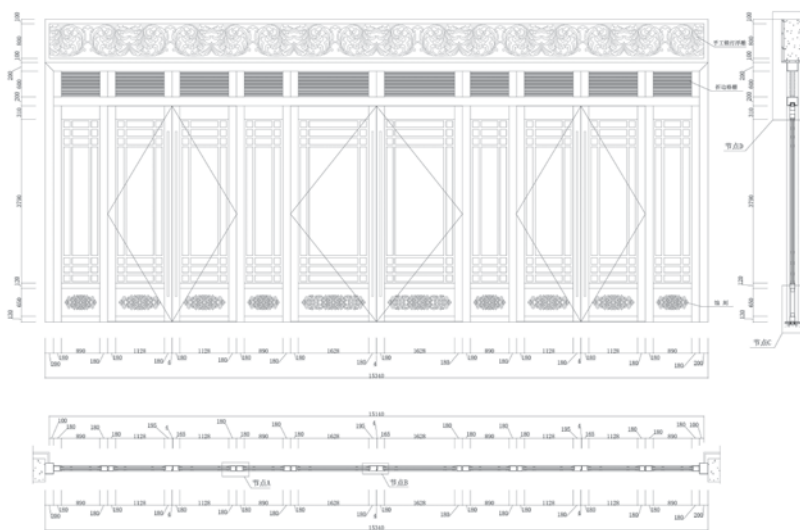


纹样展开图（大外框排版）

- 特制挂码件（厂家提供）
- 30*30*2.5mm特制铝条（厂家提供）
- 30*30*3mm镀锌角铁
- 4.0mm祥云图案雕刻铝板
- 特制铝型材配件（厂家提供）
- 50*50镀锌方管
- 4.0mm祥云图案雕刻铝板
- 铝板安装采用挂码拼密安装方式
- 特制铝角码（厂家提供）



紫铜大门效果图



紫铜大门节点

调研，发现黄铜的含铜量低于紫铜，所以黄铜的颜色不如紫铜的颜色稳定，如果是经常受日光照射的话，通常做紫铜。其次，设计紫铜大门高5m，中间两扇门为双开4m宽，两边开启扇为双开3m宽。大门间嵌入的玻璃为8+1.52P+8+16A+8+1.52P+8。经过计算，每扇门的重量约为1.5T。对于这种又高又重的大门，进行专业计算和调研，为保证安全性，采用特制隐蔽地轴式，门体芯材为特制钢龙骨，尺寸为160×120×5mm，外包1.2厚紫铜盖板装饰（表面做预氧化封闭保护及铜花处理）。

5 全过程设计及施工配合体会

施工中多种因素带来的深化设计优化、细节调整贯穿

始终，建筑师需要做的是不懈的细心和耐心。不厌其烦地解答施工图纸疑问，在面对规范强条等问题坚持原则，精益求精地把控设计效果，与业主、各参建方共同协调和解决施工出现的难点和问题，最终都是为了呈现更具活力与精益的建筑作品。

在不久的将来，美丽的浙江杭州萧山国际机场专用候机楼工程即将揭开它迷人的面纱，寄托了我们对美好中国建筑技艺共融的梦想，也是我们借以唤醒吾辈大国工匠自信原点的启航时刻！我们希冀——不论时代变迁，这座精益求精自在建筑所承载的那一份对民族传统建筑文化的爱与信仰永恒；我们期待——通过我们平凡之辈的不懈努力，能够启迪重塑未来中国特色的建筑魂魄！

项目团队

- 总建筑师及项目总监：徐平利
- 工程主持人：徐平利 臧志远
- 建筑专业负责人及现场设计代表：张楠
- 室内专业负责人及现场设计代表：许明 邓强
- 建筑专业现场设计：杨洁 张书勤 朱赛男
- 室内专业现场设计：邓强及民用院精装许明工作室
- 景观专业现场设计：魏炜及民用院景观工作室
- 结构专业现场设计：韩川 郭鹏 刘瑜 胡好
- 电气专业现场设计：赵彬 张琪
- 给排水及消防专业现场设计：闫夷 陈洁如
- 暖通专业现场设计：刘鹏飞 张海桥
- 弱电及智能化现场设计：黄海
- 总图及室外工程现场设计：连晔
- 工艺专业现场设计：梅宝兴 孙博
- 技经专业现场设计：陈敏 李锐娟

A RESEARCH ON THE DESIGN OF LARGE CLEAN WORKSHOP IN THE FIRST STAGE ENGINEERING OF CALB IN JIANGSU

大型洁净厂房建筑设计

——以中航锂电（江苏）产业园建设项目一期工程为例

文/杨鹏 郭明

[摘要]: 大型洁净厂房因其工艺生产的复杂性,对室内环境各项指标均有特殊要求。对于建筑设计来说,建筑防火、疏散、功能布局与空间排布方面是设计的重点与难点。本文结合中航锂电(江苏)产业园建设项目一期工程,探索大型洁净厂房的建筑设计方法,通过对实际案例的阐述以期为之后的设计提供借鉴。

[关键词]: 大型洁净厂房; 锂电池

洁净厂房是指厂房内的温度、湿度、洁净度、室内压力、气流速度与气流分布、噪音振动、照明、静电等条件有特定要求。厂房内均能持续维持生产所需的洁净度、温湿度及压力等指标。洁净厂房具有密闭性要求高、平面布置曲折、风管交错连通、装修材料复杂等特点,洁净厂房的建筑设计需综合考虑复杂工艺生产与设备用房需求。本文以中航锂电(江苏)产业园建设项目一期工程为例,介绍建筑设计构思,阐述设计过程中针对洁净厂房特点进行的探索。

1 引言

1.1 项目概况

中航锂电(江苏)产业园建设项目是在国家推进实施制造强国战略、发展新型能源策略的指引下建设的绿色电源产业园区。规划用地约70万m²,分三期进行建设,一期建筑面积约13万m²,由洁净生产厂房、综合站房以及辅助用房等部分构成。

1.2 基地概况

项目位于江苏省南部常州市金坛区华罗庚科技园区内,南临江东大道,西接金湖南路,东临明湖路。一期建设用地面积约22ha,地理位置优越,基础设施完善,基地西南侧沿街形象是区域形象塑造的重点。

1.3 大型洁净厂房特殊性

因工艺生产有特殊要求,大型洁净厂房也具有其特殊性:

- 1) 洁净厂房内各个环境洁净度需求不同,温度、湿度也会有差别,平面功能布局时,生产区域会被分隔成许多小房间,各房间设置风淋室来满足房间自身的洁净度需求;
- 2) 洁净厂房因洁净度要求,生产区开窗面积尽量少,外窗多为不可开启;
- 3) 工艺生产要求较高,设备较为昂贵,对于水、火的敏感程度较高;
- 4) 工艺生产自动化程度较高,内部使用人员较少;
- 5) 房间嵌套现象较多,人员逃生路线较为曲折;
- 6) 因锂电池生产工艺的特殊性,厂房的火灾危险性为丙类,加之厂房体量较大,对防火分区的划分、人员疏散带来不利影响。

2 设计构思

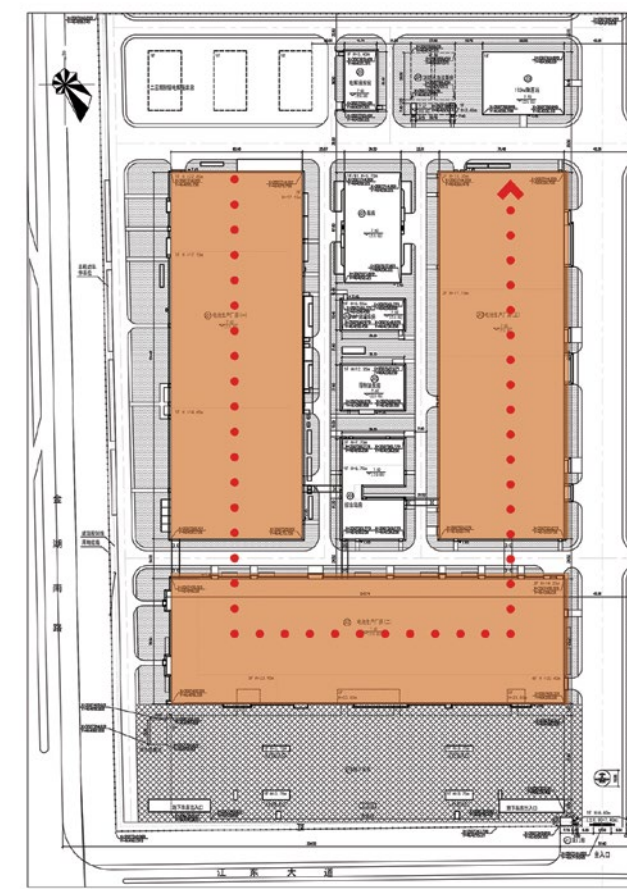
2.1 规划功能布局特点

1) 模块化组团

根据锂电池工艺生产特点,根据模块集约化的原则,将生产厂房纳入标准化、模块化的模式中,以生产流程来组织厂房布局,形成按照生产工序的合理规模的单元,并以此作为标准模块。根据分期建设的需求进行灵活建设,



模块化发展模式



自动化生产模式



方案一沿街效果图

标准化设计提供了通用性和灵活性的设计理念,以适应企业生产发展的需求,实现可持续发展目标。

2) 自动化生产流水线

按照生产工艺流程,将不同产品的同类生产过程进行整合,形成3个大型洁净厂房,按照自动化生产流水线布局,串联完成整个生产线,其自动化程度较高。在规划功能布局上,3个洁净厂房呈U字形布局,建筑之间通过连廊保证生产线的连续性。

2.2 立面方案比选

按照立面形式简洁大气的设计原则,结合企业文化,从不同的出发点针对厂区沿街形象效果,形成了以下4个立面方案:

1) 方案一

根据建筑功能需求,一、二层部分为生产部分,三~五层为研发办公部分,建筑造型处理上将西南角办公部分形体抬起,通过建筑形体与铝板、玻璃幕墙的组合来塑造其



方案二沿街效果图



方案三沿街效果图



方案四鸟瞰图



方案四沿街效果图

特色形象,成为沿街转角处的视觉中心,统领整个园区建筑。

2) 方案二

方案二从企业文化出发,结合锂电池组的排列方式,建筑造型强调竖向线条,通过铝板与玻璃幕墙的组合整齐排列,营造简洁大气、具有锂电特色的形象。

3) 方案三

方案三结合其总部企业文化,用弧形的片墙来进行立面组织,在造型处理上将五层办公竖向体量与两层生产区横向体量组合,以取得构图上的均衡,立面通过虚实对比营造简洁大气的建筑形象。

4) 方案四

方案四从使用功能出发,通过铝板与夹芯板的组合来达到办公与生产区的协调,重点对建筑入口处以及西南侧街角进行强化,达到实用、简洁、美观的建筑形象效果。

3 设计探索

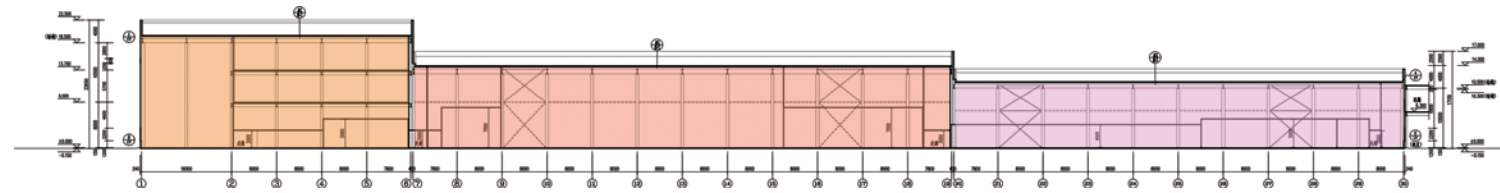
3.1 内部空间设计

大型洁净厂房内各房间洁净度需求不同,其吊顶高度也不相同。电池生产厂房体量较大,根据工艺条件净高要求,主要可分为3种吊顶高度,沿长边分为3段,呈阶梯式布置,每两部分之间设置变形缝,通过分段实施达到经济节约的目标。

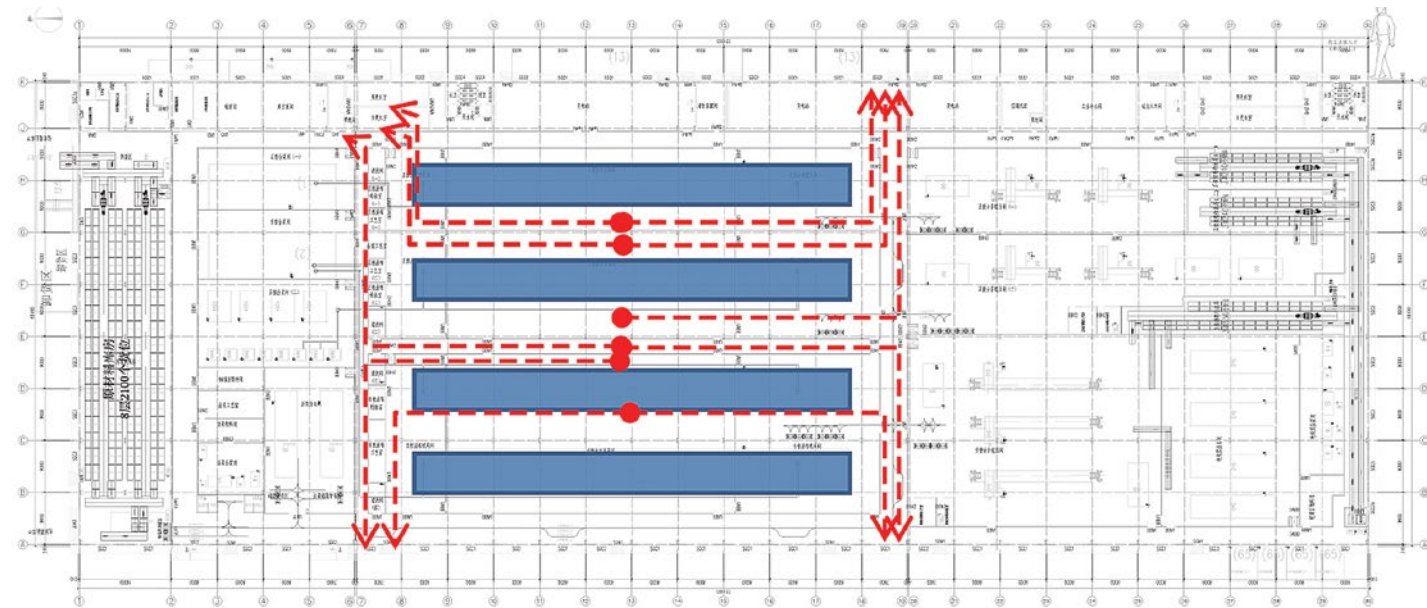
3.2 防火、疏散设计

1) 因洁净厂房自动化程度高,自动化生产线贯穿主要生产房间,对于厂房来说,在防火分区分隔处、厂房与库房连接处需保证防火安全性,而自动化生产线在此处无法断开,是较大的安全隐患点。因此,在此处设置水雾式钢特级防火卷帘门,发生火灾时,防火卷帘门落至传送带间隙中。

2) 因工艺需求,部分厂房内设置南北向长达76m的生产线,该部分在平面中跨越3个房间,由于设备无法中断且无法穿过通行,这部分房间的使用人员疏散需走到设备末端,然后再走向安全疏散出口。根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014中3.7.4条规定,耐火等级二级、丙类多层厂房内任意一点至最近安全出口的直线距离不应



厂房剖面图



厂房疏散分析

大于60m,而此房间存在多处疏散距离(红色虚线)超过60m,无法满足防火疏散要求。

为满足生产工艺需求与防火规范要求,参考大型造纸、医药厂房的疏散设计,根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014中6.4.14条规定,可在厂房内设置避难走道来满足大型洁净厂房疏散要求,避难走道内防火隔墙的耐火极限不应低于3小时。因本厂房为门式刚架结构,生产区内层高要求较高,防火隔墙使用砌块墙体将会大幅度增加结构成本,因此在设计中使用轻质隔墙——纤维增强硅酸盐板作为防火隔墙满足规范要求;同时,按照规范要求,防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室,其面积不小于6m²,走道内应设置消火栓、消防应急照明、应急广播和消防专线电话;避难走道直通地面的出口不少于两个,采用以上这些措施来延长疏散距离,满足生产需求的同时,保证人员的安全性。

3.3 节能设计

大型洁净厂房对于室内环境要求较高,在本项目中采用以下措施来达到节能的目的:电池生产厂房生产空间多为矩形大面积厂房,这样的布局方式能有效减少外墙面积和能源消耗,可有效降低投资;通过对窗墙比的控制来减少能量散失,并提高外窗的气密性;建筑外维护结构采用夹芯夹芯板外墙,达到保温隔热与气密性的要求。

3.4 节点设计

电池生产厂房受工艺条件限制,主要设备用房仅能布置在辅楼,且变电站与空调机房面积较大,在平面布置上不可避免地会出现变电站与空调机房上下层之间竖向叠加,加上辅楼部分与主体结构分离,二层楼板与主体结构外墙板之间设置变形缝,有较大的漏水隐患。在节点设计上,通过楼板翻边并在变形缝处进行防火封堵,达到防火与防水的要求。

4 结语

大型洁净厂房对室内环境的要求较高,对于建筑设计来说,应重点处理好功能布局、流线组织、防火构造,协调生产流行与设备用房之间的关系,实现实用、高效、经济的自动化生产线。

参考文献

- [1] 温晓军,林素菊,赵华. 高大厂房洁净室设计. 洁净与空调技术,2012,01.
- [2] 苏晓. 简述洁净厂房的建筑防火设计. 科技创新与应用,2013,30.
- [3] 王英华,张璐. 浅谈洁净厂房防火设计. 工业设计,2012,03.

DESIGN METHODS AND INSTANCE ANALYSIS OF INDUSTRIAL FACTORY BUILDING FACADE

工业厂房建筑外观设计的方法及实例分析

文/魏宏远

[摘要]: 本文阐述了工业建筑厂房外立面设计的重要性及特点, 归纳出厂房外立面特色设计的多种方法, 并以中航工业某厂房为例, 介绍了厂房外立面的具体思路及方法。希望通过本文引发设计者对工业厂房立面设计的更多思考, 赋予工业厂房建筑更具创意的时代特色。

[关键词]: 工业厂房; 外观设计; 立面设计

现阶段, 随着生活质量的提高, 大家对建筑的艺术追求也随之发生变化。在建筑设计人员的多年努力下, 目前国内建筑外观以及结构方面的设计也逐渐向更为艺术化的方向发展。在建筑设计水平不断提升的情况下, 设计院能够为各种不同性质的建筑物设计更具针对性的建筑外观。工业厂房在建筑功能方面有着行业自身特有的需求, 其外观更是需要结合工厂建筑内部功能和工艺特点的实际需要来进行设计。

1 工业厂房建筑主体设计

1.1 工业厂房外观设计特点

工业厂房的外观通常都是由厂房的工作性质决定的。因此, 很多厂房能够直接从其外观判断出其工作属性。例如: 火电厂厂房就是由煤炭储藏室、蒸汽机室、排氧室和锅炉房这四个部分组成, 从厂房外观基本就能够断定其各组成部分的相关信息。结合其外观特点, 基本能够推断出整体厂房的工作性质。例如, 在从事纺织生产相关工作的厂房中, 在实际生产工作中需要周围环境保持一定湿度, 还要免受到阳光的过分照射, 所以厂房屋顶一般设计为锯齿状, 并且需要减少厂房内的可透光窗体面积, 甚至选用无窗式建筑。航空类的总装部装厂房因为生产的飞机都较为巨大, 并且有进出飞机的机库大门, 故而其厂房体型也比较庞大, 而外窗多采用玻璃幕墙; 透明或半透明的机库大门是其鲜明的标志。除上述几种典型的因为生产需要而产生特定外形的工业厂房外, 还需要根据厂房所处的特殊地理位置适当调整其外部设计构造。通过上述具体厂房外观设计中可以看出, 厂房外观对厂房生产工作会起到一定影响。因此, 相关建筑企业负责人在进行工业厂房的前期策划时, 应该对厂房外观设计引起重视。

1.2 厂房外观设计与其具体生产工艺的关系

在对厂房进行设计的过程中, 需要参考厂房生产工艺特点, 开展具有针对性的外观设计工作。因此, 在很多时候, 大家可以通过观察厂房外观推断厂房的工艺生产特点。例如, 火电站中就一定会双曲面的冷却塔; 墙体面积较大, 而窗户面积较小的厂房就很有可能是从事高科技项目生产的机精密厂房; 窗户很大, 有大型可开启大门, 门前有大片硬化停机坪地面的很可能是飞机制造厂房。



陕西某厂房采用金属复合板与建成效果

的工业厂房空间内进行一定的艺术改造, 目的是优化厂房的内部环境与外观, 创造出具有工业特色的美感。因此, 要完成这项工作, 就需要对建筑立面的虚实关系、结构比例、建筑色彩、门窗幕墙等方面着手进行设计。除此之外, 还应当注意建筑所处的地域性和该企业文化特色。

(1) 工业厂房生产工艺对厂房立面设计工作的影响

对工业建筑进行艺术化设计必须在确保厂区不会因为立面设计影响生产工作的情况下进行。所以, 在开展此项工作前, 必须先要在立面设计工作中体现出生产工艺所需要的功能性设计。在具体设计中, 主要在其内部空间和特有生产工艺设计两方面入手, 达到优化建筑形象、保障生产功能等多方面条件。因此在设计厂房立面设计的工作中, 尤其是在航空类工业厂房立面设计的工作中, 应当首先考虑厂房生产工艺的需要。例如, 在部分冷加工厂房设计(如装配、钣金等)应该满足生产工作所需要的采光要求。在部分高温湿车间(如铸造、热表处理工段)工作中会产生大量烟雾以及蒸汽, 在进行厂房立面设计时, 就应该认真考虑排烟、进风等相关保障空气流通手段的设计工作。这些相关工艺需求都需要在设计厂房立面工作中体现, 并加以艺术处理。

(2) 厂房地区气候对立面设计工作的影响

地区的气候及地理环境会直接影响到厂房立面的设计工作, 比如一些相对寒冷的地区厂房门窗设计应该偏小。而与之相反的, 一些气候比较炎热的地区就应该加强厂房内的通风换气设计, 优化门窗等相关通风设置。

(3) 企业文化对外立面的影响

厂房外观代表着一个企业的整体形象, 成熟企业的外观通常有一贯的标识设计, 这样能够起到给来访者和企业员工有精神层面的引领作用。以航空企业为例, 中航工业的企业均以体现“蓝天白云”为建筑标志色, 以体现“航空报国”这一企业宗旨。

1.3 根据厂房工艺需要建设新型厂房的思路简述

随着我国经济以及科技水平的不断发展, 很多工业企业业主需要对外立面设计进行创新设计, 这项工作就需要建筑设计思考如何建立新的建筑结构形式, 以适应厂房工艺的特殊要求, 其厂房整体设计理念还需要利用新型材料与技术。比如在实际厂房设计中, 可以适当增加钢结构厂房, 相比传统的钢筋混凝土结构厂房, 钢结构厂房的排架结构与前者有很大差别。其整体外围护材料使用预制复合钢板修建, 而不是砖墙。在建筑保温设计与相关防水工作设计方面也比前者也有较大进步。这种厂房设计能够使建筑的整体结构变得更加轻盈, 其建筑整体让人感觉更加爽朗明快。除了能带给相关工作人员更加舒适的工作环境外, 钢结构也能为厂房安全提供进一步保障。

2 工业厂房立面设计

立面设计是影响厂房整体外形的重要建筑设计工作环节。厂房立面设计工作实质就是对本身不太具备装潢条件

3 工业厂房立面设计实例

笔者在 2013 年设计完成了汉中市某厂房, 该厂房是



潮汕机场维修机库通透高大的效果



某总装厂房效果图



汉中机场的文脉主义手法

为满足某飞机量产而批复建造的。厂房南北长约240m，东西宽约80m，建筑面积约3万m²，主体高度29.7m，是该厂目前规模最大、工艺流程最先进的飞机总装厂房。下面简要介绍一下该厂房的立面设计特点。

3.1 历史文脉追随

汉中是一座历史文化名城，因其独特的地理位置和典型的汉唐风格，建筑师在进行建筑设计时，通常会主动追

求这一典型的文脉主义。某厂房设计采用文脉主义设计方法，这和后来某单位设计的汉中新机场航站楼的立面有异曲同工之妙。

3.2 立面的象征意义

该厂房建筑主体采用对称形式，符合中国传统哲学中的“中庸”气质。南北两侧的金属板以实体为主，围合象征着城墙的坚固及稳重，实体上开14m高的竖向条窗，将现代符号植入传统立面之中。厂房大厅中部为虚空处理，代表儒家思想“虚怀”的寓意，竖条纹压型钢板与企业积极向上、奔腾不息的精神相呼应，借助材质的不同，与旁边的平钢板形成鲜明对比，使立面更加美观且富有层次变化。

建筑立面整体逻辑关系模仿汉代建筑宫殿的造型“三段式”设计：下部是接地的部分，占整个立面的2/3，象征着土地的厚重广博；中部用玻璃幕墙来分隔，采用“虚”的处理手法，这代表“人”对自然的敬畏；而在通条玻璃

幕墙上，“一”字排开，向两端舒展的屋檐设计代表着“天”，象征着对宇宙的膜拜，同时也有航空人对天空的敬意。“天、地、人”的设计手法，取自本土哲学，将之用于建筑之上是恰当合适的。

3.3 采用通透的设计手法

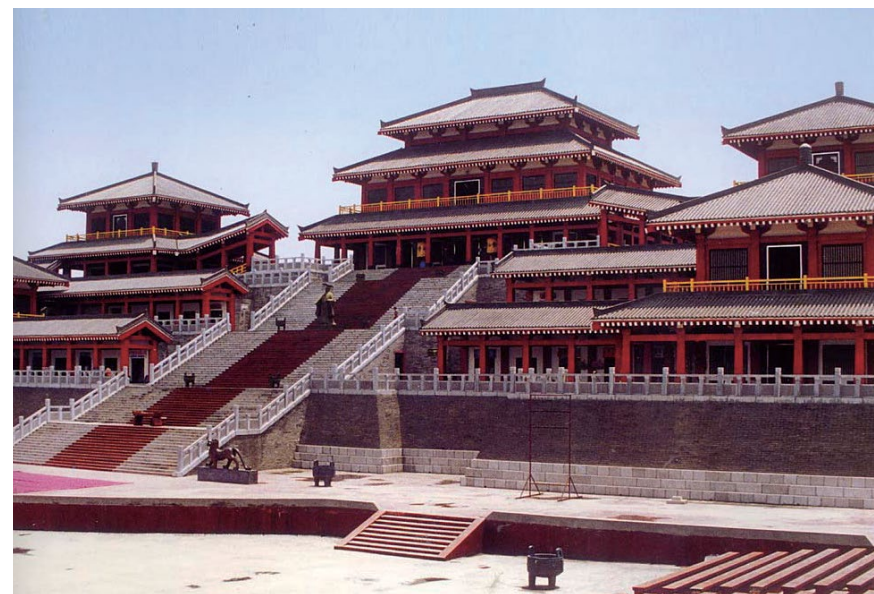
传统的厂房大厅基本都是砖制的外墙体，显得笨重厚实，而传统的暖气片一般搁置在窗台下部，因此，在老式厂房设计时，窗台高度通常为1.2m，但在里面工作的工人基本上无法看到外面的环境，生产作业时的心情是比较压抑的。因此，我们在设计某厂房的空调系统时，考虑到要避免传统封闭式厂房车间的做法，将厂房旁边的绿色景物视觉引入厂房大厅。在大厅外墙面上采用落地式玻璃幕墙，幕墙的高度为5m，幕墙底部直接与室内地面平。通透的视觉设计，为厂房大厅内的工作人员创造了舒适的视觉环境。

4 结语

如今，人们对工业建筑的要求已经脱离了“重、厚、笨”的传统意识，工业园区管理者对工业建筑的艺术审美有了更高要求。工业厂房不应该成为破坏城市整体建筑的美感而存在。作为工业企业的经营者，也应当重视工业厂房建筑外观设计，以及了解改良工厂外立面给企业带来更高的精神收益。希望本文能够为工业厂房设计工作提供一些新的思维方向，共同提升厂房外观的设计水平。

参考文献：

- [1] 时祥超. 工业厂房的外观设计浅析[J]. 中国新技术新产品. 2013, (7): 98-99.
- [2] 娄舜. 就厂房再利用的艺术将至[J]. 吉林大学硕士生论文. 2013, (4): 35-39



复建的陕西阿房宫



某厂房主立面

ECONOMICS AND APPLICABILITY OF EPC BUILDING DESIGN

总承包工程项目建筑设计经济性和适用性

文/张磊

[摘要]: 在EPC项目的模式下, 如何同时实现设计的经济性和适用性, 且达到价值提升, 实现业主、设计方、管理方、施工方等全方位的共赢, 通过项目进行探索与实践是勘察设计企业转型阶段的必经之路。

[关键词]: EPC项目; 经济性; 适用性; 价值提升

1 项目概况

本项目为总装试验大楼, 性质是新建高层丙类厂房, 占地面积为 5440m², 总建筑面积 54521m², 其中, 地上部分建筑面积 39575m², 功能为装配、试验、库房、测试、工具等空间; 地下部分建筑面积 14946m², 地下一、二层功能为地下车库 (I 类地下车库)、各专业设备用房、动力站房。



鸟瞰图

作者: 张磊 电子工程设计研究院 高级工程师

本项目在 2014 年开始按照 EPC 项目模式进行设计。该模式明确了建设单位与总承包单位及参建各方的责任, 通过加强对工程建设全过程的责任控制, 保证项目投资、建设进度、质量、安全等总体受控, 从而确保实现项目的建设目标。

2 经济性控制

在 EPC 总承包的模式下, 通过合同, 对双方权责进行合理约定, 以相对于其他模式更为优惠的固定总价形式使业主“明白消费”, 并将项目的成本、进度、质量、安全等风险全部转移给 EPC 承包商, 相应减少了风险成本的支出。承包商需在保障项目进度、品质与安全的前提下, 进行基于工程实现的、以设计为龙头的项目全过程优化, 充分发挥专业化技术优势、航空行业平台优势及采购规模优势来全力控制风险, 更大程度地避免一切不必要的浪费, 最大程度地形成 EPC 模式红利, 才有可能保障期望的收益实现, 打造良好的价值链生态圈, 否则将会出现亏损。

在这样的前提下, 对于该总装试验大楼的设计施工全过程的经济性控制就显得尤为重要。在项目设计之初, 项目总师在前期现场调研中, 落实业主建设要求及功能需求外, 须明确落实业主对项目投资的控制要求及业主对敏感性成本的要求, 并对业主提出的项目投资控制要求的可行性进行分析, 在项目启动会上, 总师会明确项目限额设计要求, 确定了限额设计指标, 并且通过积累的经验和对

国内知名企业项目数据的分析, 将限额设计指标分解至各专业。建筑专业根据本专业基于限额设计的 EPC 项目统一技术措施进行设计, 比如建筑体量造型、外立面的开窗形式、外装修的材质、内装修的档次等各个方面, 做到在项目形成的开始就对经济性进行控制。

方案阶段完成后进行 EPC 初步设计, 同以往设计项目深度不同, 各专业出图深度远深于以往的初步设计深度, 以便计算出较为详尽的经济性指标, 做到对各种数据了然于心, 能够合理控制。在第一轮初步设计文件完成后, 设计团队对整个项目的经济性指标进行分析, 以实现针对性的经济指标平衡。建筑专业设计原则是在保障安全的前提下, 严格控制结构性成本; 在满足需求的前提下, 合理投放功能性成本; 在基于业主视角的前提下, 适量加大投入敏感性成本。在这样的指导思想下, 设计团队针对建筑各部位做法进行了控制, 比如外立面是业主敏感点, 采用石材幕墙加玻璃幕墙的做法; 合理控制窗墙比, 外门窗采用断桥隔热铝合金型材、透明中空钢化玻璃; 铝合金型材表面采用氟碳喷涂; 门厅采用石材地面; 设备用房采用细石混凝土或水泥砂浆楼地面; 设备用房和有特殊要求的内隔墙采用小型混凝土空心砌块, 其他内隔墙采用轻钢龙骨纸面石膏板 (或纤维增强水泥加压板) 隔墙、铝合金玻璃隔断、半玻璃隔断。通过上述等等各设计细节的把控, 设计团队对项目的各项成本进行把控力求做到设计最优化。

3 适用性分析

设计优化是基于三大设计成本的适用性分析而进行地优化, 而不是一味地降低设计质量和设计档次。在保障安全的前提下, 严格控制结构性成本; 优化建筑隔墙设计, 降低建筑隔墙荷载, 从而降低钢筋用量, 减少造价; 优化幕墙抗风压性能设计, 区分转角及大面幕墙的不同抗风压性能, 降低部分龙骨壁厚、断面等, 从而节约投资; 控制钢筋混凝土墙体、顶棚的表面平整度, 取消钢筋混凝土墙体、顶棚的抹灰层, 降低建筑造价; 如在本总装试验大楼的设计中对于试验生产部分的建筑工程做法, 设计团队分析工艺需求, 对地面垫层的设计区别化处理, 在有重型设备的区域加厚地面垫层和加大配筋, 在其他一般部位优化建筑楼面垫层做法、厚度, 降低建筑荷载, 从而降低



西入口效果图



南面效果图

钢筋用量, 降低造价。

在满足需求的前提下优化功能性成本, 对于功能性成本的投入更多强调其合理性。在设计过程中细化设计需求, 对于楼梯间的装修区别化设计, 专门作为疏散的楼梯间可以简化装修, 采用水泥砂浆楼地面; 优化地面铺地砖及墙面砖排列方式, 优化石材的分格尺寸及排列方式, 减少墙地砖及石材用量, 降低建筑投资; 一个房间设置有两个内门的设备用房, 其中一个内门宽度根据使用需要降低标准, 由 1500mm 调整为 1000mm; 卫生间墙体取消防水做法, 室内地面防水上翻至墙体 300 高。

4 价值提升

在进行了限额设计、设计优化和适用性分析后, 针对 EPC 项目提出在基于业主视角的前提下适量加大投入敏感性成本。敏感性成本的核心在于基于客户视角的“敏感”二字。EPC 项目设计策划的重要导向是将成本投放在客户愿意买单的地方, 让客户看得见、感受得到。比如要针对客户经常出入的门厅装修、以及外立面、入户门等增大成本投入, 让客户感受到精致和细节, 从而实现产品的溢价, 即把成本腾挪到客户看得见的地方。根据众多房地产企业敏感性成本投放的经验总结, 对客户关注点真正产生关键影响的成本约占总成本的 20%, 对 EPC 项目敏感性成本的管理就是要在客户感知度最高的这 20% 成本上下功夫。在总装试验大楼的设计过程中, 我们梳理出了敏感性成本的五大关键部位: 外墙、铝合金门窗、门厅装修、电梯厅装修、科研试验部分装修。对每个关键部位的建造标准和投入成本进行了标准规范, 以保证此部分成本的有效投入。在这些关键部位加大成本投入, 实现价值提升, 比如门厅、电梯厅的装修采用花岗石地面, 挂贴薄型花岗石墙面; 外立面采用石材外墙面、断桥铝合金 LOW-E 中空玻璃窗; 对于科研、实验部分的装修按照业主需求进行设计提升, 打造一流的科研试验厂房空间。

在价值提升方面, 在本项目中还采用了 BIM 进行设计, 通过 BIM 手段专门对各专业空间管线进行统筹协调。在二次设计中, 经过附加值高的空间管理小组的设计, 将原有各个专业的管线进行综合排布, 降低管线层所占用的高度, 指导各专业工作, 优化设计方案的经济性, 避免设计错漏。

5 结语

众所周知, 设计阶段决定了项目成本的 70% 甚至更多, 但在传统设计模式下并没有真正针对性地在该阶段进行规范和精细的成本控制。在 EPC 管理项目的模式下, 必须对设计阶段进行前置管理, 根据不同的设计阶段制定出相应的成本控制要点, 在方案阶段, 重点强调基于指标的限额设计, 在初步设计阶段则重点关注客户体验, EPC 项目成本管理尽可能地站在客户视角去做好成本整体的不均衡分布, 这样的对 EPC 项目的经济性和适用性的设计成本管理, 有效地实现了项目各方的共赢。■

EFFECTS OF WHOLE VALUE CHAIN TO ARCHITECTS

——FOR INSTANCE OF SCIENTIFIC RESEARCH
BUILDING IN SHUNYI ENGINE HQ

全价值链模式对设计师的影响

——以顺义发动机总部科研楼一期为例

文/张晶 刘玉珠



作者：张晶 动力工程设计研究院 工程师

[摘要]: 随着建筑市场竞争日趋激烈,许多企业开始采取优化企业价值链的做法来提高自身的市场竞争力。本文以管理总承包模式的顺义发动机项目为例,阐述了建筑师在全价值链模式下的转变,通过在发动机项目中的实践,总结了一些过程中的经验教训,为以后的全价值链项目提供了参考。

[关键词]: 全价值链; 转型; 管理总承包

随着国内外建筑设计企业的经营管理模式和生存环境的不断变化,各企业之间的竞争也在不断加剧,这就决定了大多数企业开始采取以优化企业价值链来提高自身市场竞争力的做法。企业需要通过对价值链的管控,处理好成本、进度、质量与安全的协调发展,找到企业发展的最佳平衡点,这已成为建筑设计企业增强竞争优势的必然趋势。

我院于2010年开始引入全价值链经营模式,顺义发动机一期项目启动的时间恰逢公司经营模式的转型期,于是便率先垂范地成为我院第一批全价值链项目中的管理总承包项目,也是顺义产业园的第一个管理总承包项目,成为以后产业园其他建设项目的参考和借鉴,也为今后的全价值链项目提供了经验教训。



鸟瞰图

1 项目背景及定位

航空产业园位于顺义城区南环路和西环路交汇处，双河路东西贯穿汽车城，西连首都国际机场，东接顺义区主干道顺通路，六环路在汽车城西侧，有南、北两个出口与汽车城相连。顺义发动机总部科研楼建设用地位于航空产业园内，建设在地块1内（规划地块编号6-037（局部）、6-046）。用地东临顺兴路（顺兴路东侧为主要市政道路顺西南路），北临规划路（规划路北侧为主要市政道路双河路），西侧为西环路。

顺义发动机总部科研楼由五大部分组成，分别为A区（总部办公）、B区（研发中心）、C区（展厅）、D区（信息化中心）、E区（档案中心）。项目采用模块化设计，可以分期实施，总建筑面积为72273m²。

2 设计师的转型

2.1 角色的转变

在传统的经营模式下，设计师的重点基本在项目前期的图纸设计上，而后续工作的责任重点在施工单位及甲方身上。设计师完成施工图，将施工图交付甲方后，基本上项目就算结束了。之后通常在交底、验收等特定节点才会到现场进行相关配合。在施工过程中，设计师的工作基本是解答图纸问题，一些细节问题施工单位及甲方往往自行处理了，在这种情况下，设计师通常对项目控制力较小，项目的完成度也不高。

在全价值链的模式下，设计师完成施工图仅为工作过程的第一阶段，设计师的工作将贯穿整个项目的始终，设计的信息交流一直延续到工程验收并交付甲方使用。在这个过程中，设计师可以对施工过程的各个环节进行跟踪把控，大大提高了项目的完成度，不仅可以使自身的设计理念得到充分体现，还可以提高甲方使用的满意度。

2.2 设计内容的转变及工作量的增加

过去设计师的大部分工作量在设计图纸上，而在发动机项目中，设计师的工作重点从图纸转移到了施工过程中，现场配合、协调参建各方、配合甲方修改等都成为了

设计师的工作。在这个项目的施工过程中，设计师需要频繁地到现场进行配合指导，基本上每周一次甚至两次，及时发现问题，现场提出解决方案，保证项目的质量及施工进度。在整个全价值链项目的过程中，设计者们付出了很多，也收获了经验、获得了项目的高完成度、赢得了甲方的信任。

1) 经验总结

在发动机项目过程中，设计师体会较深的有以下几个方面：

(1) 外装完善

发动机项目立面采用模数为1125mm的陶土板幕墙，该规格属于非常规模数。在幕墙深化的过程中，我们要求幕墙公司严格按照设计模数排板，不允许幕墙公司私自调整排板，遇到施工图立面中无法完全显示出的部分，在幕墙深化过程中要根据深化图纸重新进行分格设计，确保立面效果的把控。

(2) 内装协调

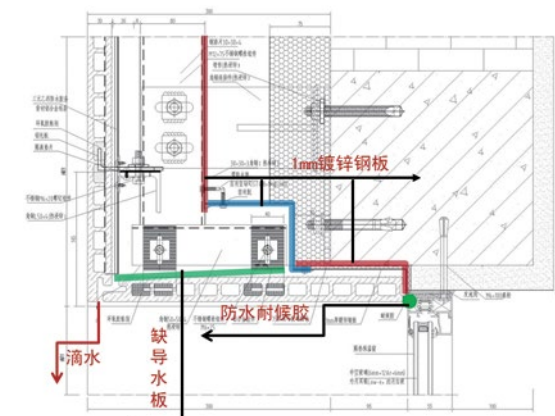
发动机项目的部分公共区域为精装区域，这样就出现



立面图

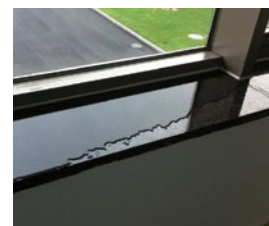


室内精装与普装过渡区

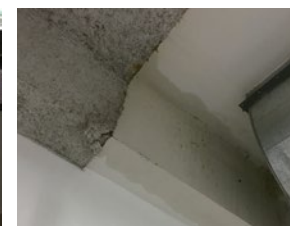


陶土板与窗上口节点
(没有设导水措施)

构造节点



窗台漏水照片



渗水部位图

了精装区与普装区的分界处理问题。经常出现的问题有厅是精装，而与其相连的走廊却是普装；同一个空间门洞一侧为精装，而另一侧为普装。精装公司只负责精装区域内，而忽略交界位置的处理，这就要求设计师对两种装修方式过渡位置进行设计，与精装公司及现场沟通，通过地面波打线处理、墙面石材收边造型及垭口的设计，弱化精装与普装的界线，使其过渡自然。

(3) 参与招标

参与项目主要材料的招标过程，对建筑材料的效果及性能进行把控，如玻璃幕墙层间彩釉玻璃上的釉点排布，前后对比过多个样块，最终选出釉点大小及排布最合理的；吊顶的形式、纹理及材质的选择也是经过反复挑选而最终确定的；瓷砖的挑选是设计者陪同甲方到建材市场对多家品牌进行比对，协助甲方挑选出效果满意的样式。

(4) 细部把控

玻璃隔断形式、颜色的挑选及门边开关和控制面板的位置与排列；非透明隔墙上控制面板、插座、开关的高度及排列进行统一；隔墙与玻璃幕墙的封堵、屋面装饰框架立柱根部的防水处理等等很多细节问题都需要设计师逐一把关，保证项目的质量。

(5) 多方沟通

对各方参建单位的整体协调也成为了设计师的工作，设计师不仅要协调总包单位施工过程中的各个环节，还要协调各分包单位之间的交接，避免漏项及由于各方沟通不足造成的反工等损失问题，设计方要成为项目的凝聚力。

2) 问题反思

在整个管理总承包项目中，由于对极端天气的应对经验不足及与甲方对房间使用的理解不同等原因，在项目进行的

过程中，还是出现了一些问题。问题主要体现在二次深化部分，包括幕墙深化、精装修设计、信息化设计及使用方式等。

(1) 幕墙深化与施工

发动机项目在2014年夏天经历了一次特大降雨的极端天气，外墙及窗口位置出现了漏水情况。作为管理总承包项目，这些问题在第一时间会反应到设计方。首先，设计师要进行现场排查找出漏水点，随后，检查是否为建筑设计本身的问题，排除了设计问题后，接下来才会反应到幕墙厂家的深化上，检查深化图纸是否合理以及施工队的施工是否合格，最终发现一方面是在深化图纸中，外窗底框外侧的溢水口设计存在缺陷，少量水进入时可以导出，但当遭遇大水量的时候，雨水会倒灌进入窗框内并从室内侧溢出；另一方面，也暴露了施工队施工过程中的很多问题，例如陶板幕墙内的金属防水板的搭接应为上片金属板搭接在下片金属板的外侧，并且整个防水体系要完整，保证雨水能顺利导出，而现场拆除陶板后却发现金属板搭接



墙面改造前



墙面改造后



餐厅布置

顺序相反，防水体系不闭合，导致雨水进入幕墙内部；再者，是窗框与周围墙体之间的连接处处理不足，雨水进入幕墙内部后通过窗框与墙体的固定点渗入窗框内。找出了问题所在之后，由设计师针对问题提出解决方案，配合项目部组织各方进行整改。

(2) 信息化设计

在信息机房及其配套房间包括ups室等在施工图阶段，我院各专业设计师按要求进行了详细设计。后期由于甲方要求，此部分设计转由专业厂家整体设计，这样就出现了在前期预留条件上的交接问题。在机房外墙的三个预留洞口中，厂家使用了两个，多余一个预留洞口未使用且后期未被封堵。在2015年底，北京遭遇了冬季极端寒冷天气后，冷空气由未封堵洞口通过吊顶进入建筑内，并将机房与走廊隔墙上消防栓的消防水管冻裂，水通过消防栓背后的轻质封装进入机房且通过楼板渗入地下室，幸运的是，现场及时得到处理，水未渗入ups室内，避免了更大的损失。通过这次教训，在今后的机房设计中，设计师应避免消防栓安装在机房隔墙上，若无法满足时，应将消防栓背后封装做好防水处理，使之与机房完全分开。同时，也尽量避免有水管道贴邻机房，ups室设计在满足规范要求的前提下，对其顶板及隔墙最好能做些必要的防水处理，避免意外发生。

(3) 精装修设计

过去，设计师仅需审核精装设计中消防方面的问题，对于装修效果及形式参与很少，出现问题也由精装设计解决处理。但在全价值链的模式下，设计师要配合项目部把控整体精装效果，增加了设计师的工作量。在报告厅的精装修设计中，作为建筑设计师，在审查精装图纸内容时，按照常规对图纸中有关防火及疏散方面的内容进行审核无误后，忽略了报告厅作为特殊功能用房在声学方面的设

计，对于精装公司在报告厅内墙面大面积石材的运用并未引起重视，默认了精装公司已进行了声学处理，导致报告厅在使用时混响效果很差。经与各方沟通决定，在石材表面粘贴一层与石材颜色相似的吸音板，解决了混响时间过短的问题，达到了报告厅的使用效果。

(4) 使用方式的要求与设计规范的出入

在传统模式下，设计师通常并不限制甲方对房间的具体布置，但在发动机项目中，甲方会要求设计师对工位及餐厅桌椅布置进行详细设计，各专业也要配合至末端点位。由于前期在餐厅家具布置时，图纸中的桌椅采用的是图库中标准尺寸家具，而甲方订购的桌椅尺寸偏大，这样就出现了摆放数量与设计数量不符，经过沟通，最终由设计师按照实际桌椅尺寸重新对餐厅进行布置，竣工后，餐厅的效果还是令人满意的。

2.3 对施工工艺的掌握及材料性能的了解

1) 在全价值链模式下，要求建筑师对施工工艺、施工工序等方面的知识有一定了解和掌握。过去，建筑师通常是对施工做法提出要求，对施工的工艺往往是停留在理论上，而对现场实际操作了解并不太多，这样，就会给施工单位在降低成本、谋取利益等方面提供可乘之机。只有提高自身的知识面，掌握施工过程中的相关知识，才能在项目中获取主动权，避免被施工单位所左右。

2) 此外，建筑师还需要了解各种材料在不同气候环境下的不同特性及价格差异，对同一功能的不同材料进行对比，选出最适合该项目的材料，尽量选择本地能够提供的材料，减少不必要的浪费。

3 设计师与项目部的关系

工程项目管理是指从事工程项目管理的企业受业主委

托，按照合同约定，代表业主对工程项目的组织实施进行全过程或若干阶段的管理和服务。发动机总部项目正是采用这种工程管理的模式。

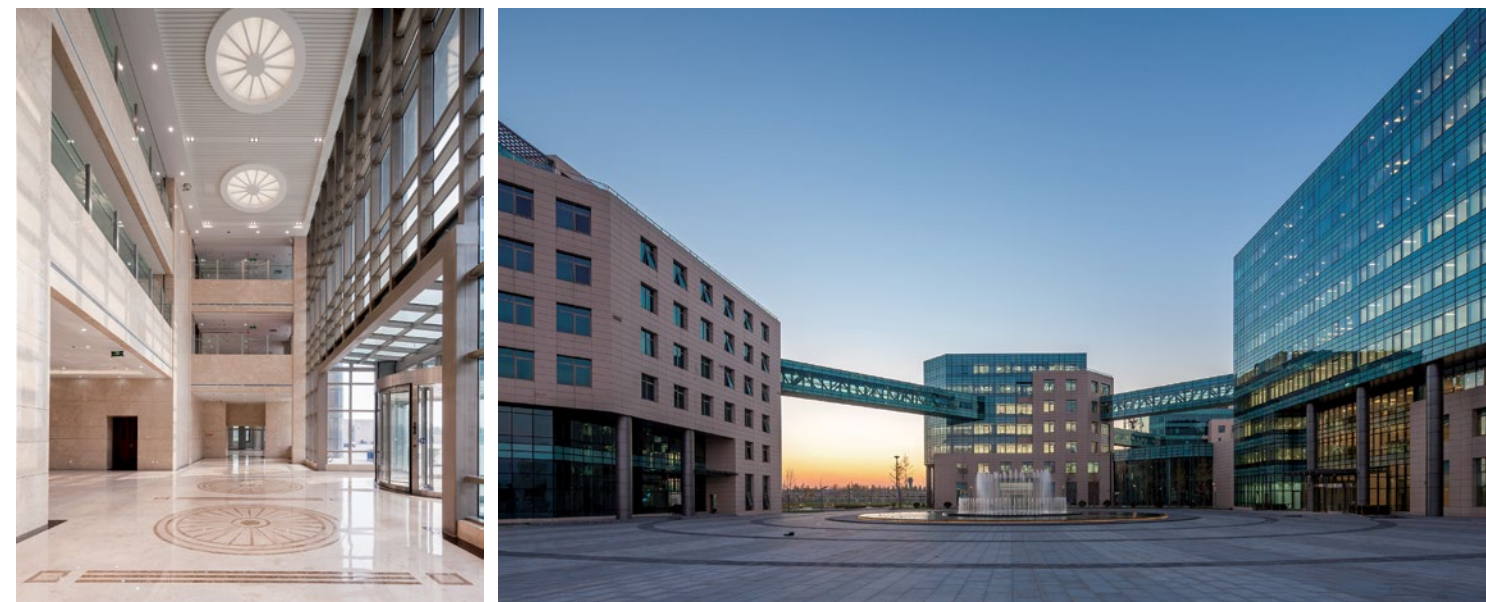
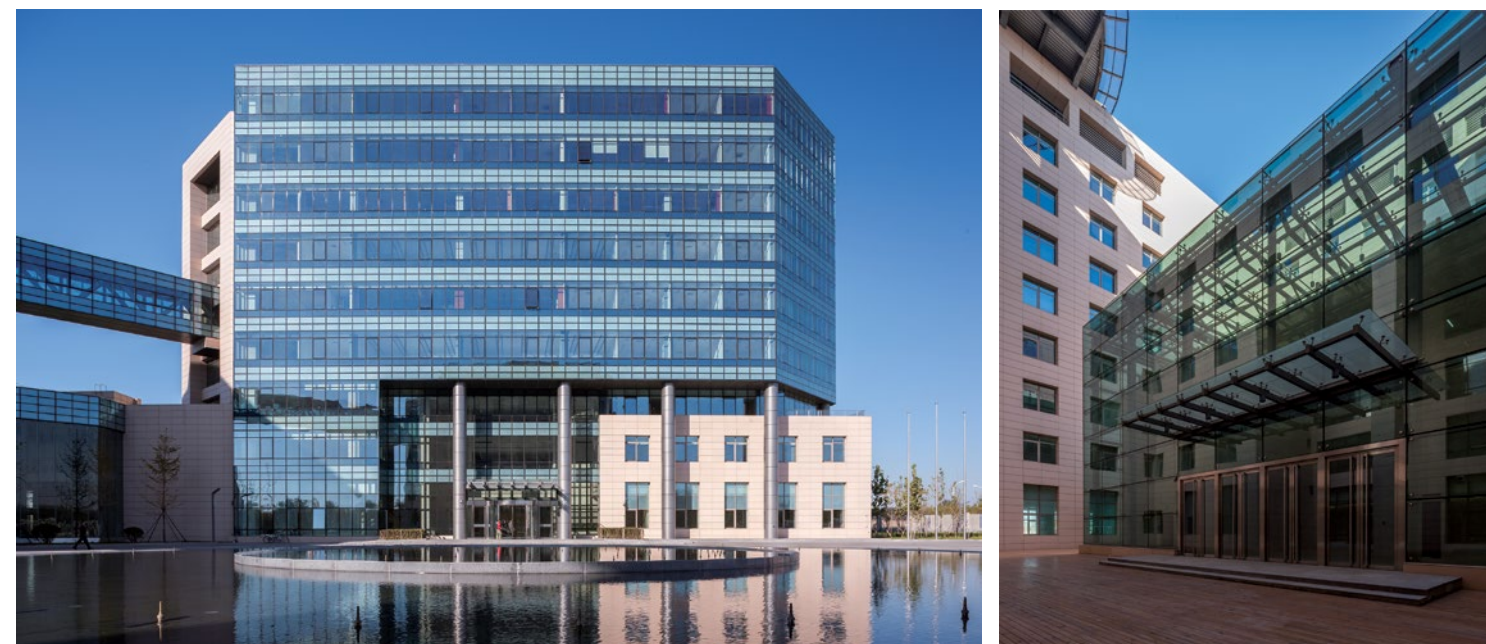
在我公司全价值链模式下，设计与管理公司为同一单位，为保证项目顺利且高质量的进行，就要求设计师成为项目部的技术后盾，配合项目部处理施工过程中的技术问题，协助项目部对项目的完成度及效果进行把控。当然，在配合的过程中，设计师要有需要坚持的原则，如：防火设计不能马虎，建筑效果及品质要保证，对于施工方的不合理要求不予采纳，配合项目部把好质量关。

另一方面，项目部的人员要有相关的专业知识及与设计师携手完成项目的态度，配备土建、设备、造价等方面的专业工程师，当遇到问题时，能用专业的手法处理，在技术层面应当与设计师共同协商并达成一致意见，共同面对外部的困难。总之，设计师与项目部应互相支持，求同

存异，紧密合作。

4 结语

在全价值链模式下的民用项目中，建筑师要发挥其龙头专业的作用，协调各专业，配合项目部，本着对甲方负责、对公司负责、对项目负责的态度，保证每个项目的完成度。通过这个项目，让我意识到，要做好全价值链项目，首先要从自身开始，确保图纸的深度、精度，避免后期过多的改动；其次要对深化图纸认真核查，确保整个项目的质量；最后要多了解现场，多沟通并及时发现问题、解决问题，避免后顾之忧。在发动机项目的实施过程中，有不足，也有遗憾，但在各方的支持和努力下，最终成果还是令人满意的，得到了包括林总在内的集团领导的高度认可，为以后的项目提供了宝贵经验。



实景照片

CARVING BUILDING WITH THE P... OF HEART

——VISIT... YANGWENBO
ARCHITECT... FROM MUNICIPALITY
ENGINEER... DESIGN AND
RESEA... INSTITUTE

心源为笔，刻画建筑

——访市政工程设计研究院建筑师杨文博

记者 / 范蕊

丨深度对话丨 Depth Dialogue

AS=《建筑沙龙》

YWB= 杨文博

【好的建筑是“体现东方、驾驭科技、融合自然”的建筑】

AS：每个人对“好建筑”的理解不同，你认为什么样的建筑能够被称作“好建筑”？

YWB：在我心中，好的建筑一定是体现东方、驾驭科技、融合自然、和谐周边人际及生活关系的未来建筑。更高层次是随着国家在世界国际地位以及扮演角色的变化，开一代风气，某方面改变人们的生活方式和思维方式的一系列作品。就像当年的路易·康，当美国成为世界第一时，解决了国民基本的生存问题后，需要出现本土的大艺术家、大哲学家向世界传道二战后的美国价值观，引导新世界的发展一样。作为现代主义的旗手，路易·康却牺牲了传统的物质生活因素；作为建筑情感主义的重要奠基人，思考过程却热衷于理论研究，发展建筑设计中的哲学概念，主张每个项目都必须有特殊的约束性；作为传统砖材料的继承人，又开拓了设计中光影因素的极致表现，震撼性地实现建筑情感的表达。整体坚实厚重、不表露结构功能、大气不拘小节，在质朴中呈现出永恒和典雅的建筑形式，反映了以他为代表的美利坚民族融合了德国的理性、英国的低调严谨、拉丁美热情奔放以及在美国这片心土地上大气、开放的包容性的新建筑流派。好的建筑一定是业主与设计师一起寻找梦想，发现梦想，实现梦想的探索过程。本质上是我们想成为什么样的人，倾向于怎样的生活方式，必然在使用、形象、细节上有明显的表现。我个人认为，建筑无大小之分，无类型之别，在合理的预算范围之内，能够实现出体现东方、驾驭科技、震撼心灵的建筑才是真正的好建筑。

AS：你所说的“体现东方、驾驭科技、震撼心灵”具体指的是什么？

YWB：所谓“体现东方”，就是我们既要充分意识到文化的自豪感，又不被这些东西所压倒；它应该敏感于采用现代科技材料，而又能保

“建筑是浪漫的想象力、理性的分析力、强大的执行力、普遍的接受力的综合体。”

丨出场人物丨 Attendance

沙龙印象

第一次见到杨文博是在一次建筑沙龙上，他戴着一副黑框眼镜，开始时安静地坐在那里，不太爱说话，后来在谈起建筑、谈起项目的时候，他引经据典，通古博今，眼睛里散发着明亮的光芒。相处久了你会发现，这个年轻人对建筑有着近乎痴迷的热爱，这就是杨文博，一个有思想、有内涵、有想法80后建筑师。

教育背景

2001年—2006年 北京交通大学 建筑学 学士

2009年—2011年 北京交通大学 建筑学 硕士

工作经历

2006年 — 2009年 北京白林建筑设计咨询有限公司

2011年 — 今 中国航空规划设计研究总院有限公司 市政工程设计研究院 建筑师

持一种跟传统与信仰的关联。在新的建筑种类、建筑尺度的条件下，我们用更加高效、环保的建筑材料仍然能够表达出东方人特有的建筑感觉。这里并不拘泥于古建筑的风格元素或者材料，而是要更多地挖掘东方人的思维习惯、生活特点相应形成的建筑表象。例如，古建筑中的坡屋面虽然有很多类型，受到很多材料、技术条件的限制，但是其本质都与我们的山水画、歌舞、服饰一样，表达了舒展、追求自由的情怀，以及建筑尽可能与环境的接触、融合等对环境尊重的因素；我们都喜欢东方式的院落布局，它更像东方特有的社会结构体系，每一个房间都对着一点自然小院儿，但是更多是众多房间、建筑组合而成的组织构架，因为实体的存在，空间才有意义，类似于广大的社会正因为人与人之间的复杂交合，才使个体有价值；院落虽然复杂多变，但始终脱离不开围墙的范围，整体通过水池、廊道、祠堂、轴线等隐含的核心元素，将复杂整合为一体，这更像我们的核心价值观、道德观使千年来复杂庞大的社会有序运转。新时代，我们在更加注重社会生产、交流效率之余，对自然的尊重、对自我的舒展、与家庭、社会体系的融合、我们很多核心价值观的认同使我们与其他民族有很多不同，这些不同之处通过理念的设计、建筑材料性能的发挥、虚实空间的布局、建筑群、景观、单体、内饰的对比都能展现我们的特色。至于“驾驭科技”，就是作为建筑师，我们不一定精通很多科技，但是作为项目策划和构思者，我们要能够整合很多新的科技手段于设计、施工、建筑的使用等过程之中。

当前流行的很多建筑材料已经基本形成了自己的性格语言，为了建筑理念的表达将不同材质组合，叙述着自己的故事。在材料的性能极限方面，与结构配合展现材料的极限美，将至未至等纯粹材质质感还有很大的挖掘潜力。

在绿色建筑的体系建设、评估方面，在BIM技术与施工配合方面，在智能建筑后期运行方面，都会有无限的探索空间留给建筑师。

所谓“震撼心灵”，对于建筑的美不美、像不像一直众说纷纭，不同时代、不同行业的标准也是多种多样。个人觉得美是幸福的体现，有多少种幸福观，就应该有多少种美。每当我们看到张大千的《大千山水》、米芾的《深山夜雨》、莫奈的《睡莲》、古非洲的巨型雕塑都能产生内心的激动澎湃。今天，在我们已经成就了高度内部和外部秩序的社会中，生活在已经实现了按部就班的过度确保条件下，用创新的方式摆脱过多的日常规范，用更多饱和谐、平静、节奏的抽象艺术以解精神之渴就备受关注。建筑一直不懈地在争取“艺术感染力、视觉冲击力、心灵震撼力、思想穿透力”。

关于建筑作品的艺术感染力，直到今天，中国建筑师的培养仍然以理工科出身的人中选拔为主，在我们文化背景的内涵性格、主流媒体以及主流哲学观的影响下，我们的设计在完成功能合理、工艺领先的情况下，设计的建筑就是略少于西方设计的动感、震撼或者应该有的感动。我曾经问过一位西方建筑师，他告诉我，唯一的解决方法就是做出发自内心的喜欢、陶醉的建筑形式。那么我想，我们设计的问题在于需要持续提高自己艺术修养，建立自己艺术评价理论系统，架起东方人的美学，占据建筑理论的制高点。我们东方人含蓄、内敛的君子人格使我们的作品有着外表平静、内心热烈、重视精神层面和与自然与社会、人与人彼此关系的建筑实体形式。这就好比虽然西方的油画有很强的视觉冲击力，中国的水墨画与西方油画，在造型、色彩的表现层面完全处于两个逻辑体系里面，用油画标准来评价水墨的画本身就是错误的。但是建筑设计对于艺术的追求是永恒的，或是笔墨酣畅、气势磅礴，或是清淡秀气、气韵生动，或是粗放的精细，或是混沌的明晰，乃至是融贯东西实现大同哲学艺术。中国建筑师需要培养出大气而厚重的气质，形成由内而外散发的人格底蕴。虽然创作过程有很大的随意性，但是要讲清楚相关的故事，将建筑作为社会的诉求，明确服务对象是谁？投资规模多大？周边环境怎样？你的设计将对城市有什么影响？现阶段世界中国发生了什么事情？人在你设计的建筑里面能够体验到什么样的亮点？把这些事情串联起来，组成和这个项目有关的故事，并以上述理论为基础，心源为笔、雕像成型，将建筑形式从经历一个漫无边际的大胆想象，到渐渐顿悟逐渐看到清晰的形态，用情感与真诚勾勒一道道线条，实现从平淡到诗意，超越自己的境界、眼界极限，体验到尽可能遥远，宛若环球探险一般，路途遥远多变，景象万千，有形的，无形的，熟悉的，陌生的，连续的，间断的，逐渐依稀可见，彼此相摩相荡，氤氲化醇，直到停在诗一般的境界里。

【工业建筑具有很多方面的发展潜力】

AS: 相比民用建筑设计，工业建筑在创作上面有什么特点与难点？你很喜欢工业建筑，为什么？

YWB: 相比民用建筑，工业建筑设计中有三个特点：

一是“协调工艺”。提到工业建筑，大家脑海中可能会出现复杂的管线排布，隆隆的设备运转声音甚至是烟囱不停地排着气体，这确实是工业建筑的直观印象，建筑师经常需要与7~8种设备工艺专业配合，来完成一个项目。我单位一个垃圾焚烧电厂项目从最初的项目申请报告、环评报告撰写、论述该项目与城市宏观的发展关系，红线内厂区的规划布局到建主厂房内设备排布，都需要热机专业牵头，各专业配合完成。在这里，建筑师擅长于规划、建筑设计和人性化使用的专业背景会在各个阶段对工艺专业提出各种修改意见，甚至提出概念性的工艺设计方案，以便更好地满足人的使用。也就是说，我们在完成建筑专业自己的工作之余，又持续对工艺设计效果提出更高的要求。

二是“火候把握”。实用、经济、美观是工业建筑多年来的基本要求。在新的时代，工业建筑不仅为机器服务，更是成为旅游景点、环保教育基地甚至是城市对外宣传的名片，工业建筑的建成效果越发重要。传统的傻、大、黑、粗的形象必须改变，但是过于花哨，甚至是矫揉造作的造型与材质选用也是很不得体。这需要建筑师在二者之间找到平衡，实现崭新、理性、高效、环保的建筑形象与城市名片、企业文化、行业特征甚至是时代要求的恰当体现。

三是“安全性、造价控制”。安全生产是工业项目的基本要求，且工业项目均属于企业行为，需要考虑投资回报问题。在具体设计中，对于不同设备房间，考虑防水、防火、防爆炸等要求各不相同，大跨度的工业厂房屋面需保证不能有任何漏水，一旦出问题停产、人员受伤将会是难以估量的财产损失，建筑师在安全方面承担着极大的责任。其次在保证建筑效果之余，对于体量、规模的经济性，建筑选材都需要做出多个方案，设计前期需要与业主进行多方面的探讨才能深化设计。

喜欢以工业建筑为方向的设计内容与个人成长有很大关系。我在白林建筑事务所跟白老师学习了三年的城市设计工作，这种介于规划、建筑的中间设计学科，需要对国家的宏观政策、城市的发展特征以及出图文本的微观设计效果的了解均提出很高的要求，设计师需要更多的理论水平和抓住大关键、把握大方向的掌控能力。工业建筑设计往往与城市的工业园区整体开发相关联，庞大的体量也符合建筑师个人宽广心胸的设计爱好，而且通过国内外该类型建筑的设计效果对比，我认为工业建筑还有很多方面的发展潜力，因此对该类建筑很感兴趣。

AS: 作为中国航空规划设计研究总院的设计师，你认为市政工程院在创作方面的优势在哪里？

YWB: 我们院是以能源及热力系统、垃圾焚烧发电等市政环保项目为主的设计研究院。由于大部分设计师的成长环境和大学教育都是以接触民用设计为主，对于工业建筑设计了解相对不算多。2011年刚来院时，我们团队做过以中国、日本、欧洲三个人口密集、环保压力较大为代表的地区内垃圾焚烧发电工业项目的发展概况对比，发现我国该类项目有很多自己的特点。当时在工业园区复合性设计、工业建筑公建化、人性空间放大化、生产过程透明化、设计元素模块化等方面有很多的工作可以深化发展。通过建筑师之手，提升人们对于垃圾焚烧发电工程的关注兴趣，设计成生产、研发、观光一体化的综合性园区，建筑设计成工业安全运营、理念主题突出、配套服务多样的现代开放式工业厂房，以参观者的亲身体验增强广大市民的环保意识，有很大的社会价值。

我们单位在工业类的设计有很深的积累，建筑设计与各个专业、施工等配合度很高，钢结构大跨度等专业技术在全国位处前列，方案的完成度水平很高。在我们院完整的技术平台上，结合国家本轮环保产业的跨越式发展时代背景，建筑师调整好心态，放开领域视野，自己可以实现个人的建筑梦想，单位也会全力配合，我们的工作也会为国家新世纪环保事业做出积极力量。


AS: 请谈一下鲁家山项目的创作体会。


YWB: 鲁家山生物质能源项目在2011年时，是全国最大的垃圾焚烧发电的环保工程。该设计核心是在一个隐蔽的山谷内设计出一个长度180米、宽度140米、高度56米的大体量主厂房，该建筑的既要符合特殊的工艺流程要求，又要体现出行业环保特色。


作为北京市最重要的能源环保工程之一，建成后一定会对全国该类项目产生积极影响。团队成员认为一个在地区或者行业里面代表性的建


筑，最典型的特征是用简笔画表达出其设计理念和行业特征。

例如——

a. 埃及的金字塔 ：锥形体灵感来源于沙漠中的沙丘；下大上小的体量象征着皇权的稳重、安全，并且有与天空神灵对话的神秘感；

b. 迪拜的帆船酒店 ：港口城市的标识，体现了城市的来源——小渔村；表达了城市的未来——国际化顺风而行的商业大都市；

c. 悉尼歌剧院 ：一个有着人文气息、文化氛围浓厚的生活栖地；在高高坐垫上，既像帆船，又像橘瓣，有种隐约翅膀感觉的弧结构，表达了市民的浪漫情怀，交响乐的空灵震撼；

d. 国家大剧院 ：在众多庄严建筑环视之下的水中珍珠，更像幕布关闭时的瞬间抓拍；用未来派的简约形式表达国家改革开放的坚定决心；更像是中国传统太极思维的形式化表达；


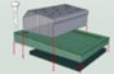
e. 垃圾焚烧的工业项目需要的理念：

工业——安全——有稳定的基座；

厂房——简洁——大面积屋面、墙面金属结合体；

环保——绿色——采用节能科技措施；

教育——童趣——蘑菇头、魔杖似得烟囱；

  然后，这个方案就出来了。

AS: 鲁家山生物质能源项目的设计工作对你个人成长意味着什么？

YWB: 本项目使我对“见立”的理解深入脑海。“见立”思想是白林老师多年来带我做设计一直强调的设计方法，它源自白老师日本留学期间在川崎清、安藤等事务所学习期间体会到的。建筑设计的本质是建筑师在房子建成之前，需要脑海中清晰地想象到房子建成是什么样子的，成熟的建筑师会使建成前后的效果基本一致，而不成熟的建筑师就会犯建成的效果与之前构想有不同，最后通过若干项目积累教训逐渐成长。尽早避免类似问题的方法就是平日多参观建筑，现场体验建筑的各种尺度、以及材料与环境的相处关系。设计中图纸是完成建筑表达的方式之一，精美的图纸、漂亮的渲染固然重要，但不是本质，我们用三维计算机，手工模型等方法也可以表达设计。

鲁家山项目除了主厂房，还有十几个附属工业用房以及宿舍、办公、科研、展示中心等大小不等的建筑，每个都是麻雀虽小，五脏俱全。在入口空间的氛围营造，阳台、雨篷、门窗等细部空间的尺度感把握和材质的掌控与最初的设计产生了一些不同。这些主要是设计从宏观定位到局部细节中“见立”思想把握不够持续，对于很多以前参观的建筑局部空间体会需要经过深刻的实践体验才升华成了自己的东西。

其次是设计是一项社会工程，我们大部分的时间是与业主、施工单位相协调推进的工作。每一个部门都有自己相对合理的利益诉求，建筑师作为服务业的范畴，我们需要有与各部门协商解决出现的问题能力。在设备安装、施工时序、门窗、幕墙、精装、景观等很多方面施工单位能够提出非常好的解决方案，使我感受到建筑师应该是在工地磨练长大才好。

最后，有了以上两点的体会，我们运用实体的见立，掌握施工方法、材料特性及工艺安装经验后，会对自己的设计更加自信。任何一类设计在团队成为专家之前，设计首先都应该开始于分析研究，整理出同类建筑的国内外行业特点，与场地、环境、材料极限、业主特殊要求等有一个全面的了解，基于此，我们对该项目的基本把握，对创新点会产生基础性的自信，会为后期若干方案的设计深化、调整，问题的产生及解决方向指引清晰的道路。

【喜欢某位建筑师不是为了成为他，而是为了成为更加清晰的自己】

AS: 除了设计之外，你还有什么其他的兴趣爱好？

YWB: 工作以外，我最大的爱好就是抱着欣赏建筑为目的旅行。这是我在大学刚入学的时候受到启发养成的习惯。很多时候，我在参观之前会查阅相关资料，包括平面、剖面图以及相关人士的评论。然后会想象它实体的空间感受如何，如果是我做这个设计很多地方该如何处理。到了现场以后，将休闲式的随机游览与有目的的重点关注相结合，最后每一个参观后的建筑都能在某方面得出自己一些的读解，现场体验好的建筑是如何通过各种材质的组合，与环境融合或者冲突的立意手法，实现了浑然一体的效果，并挖掘一些它所代表的内在品质。

AS: 你最欣赏哪位建筑师呢？

YWB: 对于经历了大学教育，并积累了一些工作经验的我来说，目前已经积累了基本的建筑审美感觉和建筑理想，很难再像初入建筑领域时候对于某位建筑师的狂热喜爱。现在在自己的头脑中已经分类为若干抽屉，将很多好的建筑作品、建筑思想、建筑美学成就，如果喜欢就按照自己的分类体系整理进来融入我的设计系统里面，如果超越了我目前的理解层度，但是感觉很好，我会为之新建立一个抽屉进行逐步吸收，当有与自己的设计系统有冲突的情况时，可以将其拒之门外。总之，我们喜欢某类建筑、某位建筑师不是为了成为他，而是为了成为更加清晰的自己。👉



项目名称：北京市鲁家山生物质能源项目

本项目建设地点位于北京市西六环附近的门头沟区潭柘寺镇鲁家滩村，日处理垃圾3000t，工程总投资约为22.8亿元。主厂房用深灰色的水泥批荡板、绿色不锈钢板和金属小波纹弧钢板，配合三大体块的穿插变化，表现了基座的沉稳、绿色科技的设计主题、弧形屋顶墙面富于变幻的体量，这样模糊的造型与周边山体产生呼应完成了主厂房的设计。将百米高的烟囱设计成上大下小的白色变换体，它既像一朵蘑菇，又童话世界中的魔杖，纯净的色彩使人联想到烟囱中排出的干净、安全的气体。多个体量用斑驳多彩的聚碳酸酯圆形窗户连为一体，使彼此造型各异又统一于一个主题之下。



项目名称：南充市垃圾焚烧发电厂

南充市垃圾焚烧发电厂位于四川省南充市嘉陵区化学工业园区，建设规模为日处理垃圾1200t，总投资4.2亿元。设计为了减少传统对工业厂房建筑单调的感觉，采用一种大家都有所了解的形式引起共鸣，突破建筑视觉领域，借用“俄罗斯方块”的设计理念，用凹凸变化的手法，增加空间构成的情趣感，减轻庞大建筑体量对周边环境的压迫感，将周边小建筑与主体建筑彼此凹凸咬合，伸缩变化。在体块交界处以玻璃为过渡材料，既满足了采光要求，又增强了虚实对比程度。主厂房、汽机房、电控楼外墙面主要采用白色、黑色凸凹金属板和玻璃幕墙三种材料，着力实现“将建筑表现集中在表层，打破建筑中各层面构成和顺序的关系，不再区分与强调建筑中的主与次，而将其同并列后重新考虑”的设计理念，实现体量与材质的一体化设计，也实现了远景构思赋形明确，中景建筑变化丰富，近景符合人性化尺寸的要求。



项目名称：广州市第三资源热电厂

广州东部固体废物资源再生中心拟建厂址为广州市萝岗区九龙镇福山村，广州东部固体废物资源再生中心为固废处理循环经济产业园。项目考虑日处理垃圾4500t，负责处理广州市域范围内产生的生活垃圾。根据“展翅高飞”的设计理念，将东立面250米长的汽机房及主控厂房设计为海鸟展开翅膀一般形状立面效果。后部主厂房两侧的烟气净化间在满足工艺体量要求之下，与汽机房立面相呼应，设计成弧形金属排架屋面。东、西立面均采用横向长窗，将不同高度的房间、屋顶局部突出的空冷岛、弧形墙面根据功能需求连为一体。西侧的横向长窗在楼梯间处设计成了折线形的变化，与垃圾坡道相衔接。局部的深灰色点式装饰与屋顶天窗和屋面绿化平台相呼应。整个厂房以浅白色调为主，既与行业的环保特点相呼应，又进一步表达了高飞的设计理念。



项目名称：广州市第四资源热电厂

广州市第四资源热电厂（原番禺区生活垃圾焚烧发电厂）位于广州市南沙区大岗镇大岗装备基地内。项目日处理生活垃圾2250t，年处理城市生活垃圾73万t。主厂房根据工艺布局体量要求，形成卸料平台、焚烧间、尾气处理红色、浅灰、深灰色三个棱形体的堆叠，整合落在深色基座之上，既像三本书的随意堆叠，又像是海边大海激起的层层浪花。三个体块的黑白、红鲜亮的色彩对比营造出儿童画般的童趣性。焚烧部分和尾气处理部分立面用大面积竖向长条窗将单一的立面进行韵律性的分割，以缓解单调感。根据厂区三种颜色主色调，进行随机性的变化组合，结合若干条斜切割线，将主厂房建筑立面分割成富于动态变化，体现“流光溢彩”理念的立面效果。建筑用韵律性的竖条高窗和海浪起伏般的横向变化线条与滨海场地协调呼应，并通过丰富的色彩变换提升了地域活力，形成该地区地标性建筑物。



项目名称：北京市阿苏卫循环经济园生活垃圾焚烧发电厂

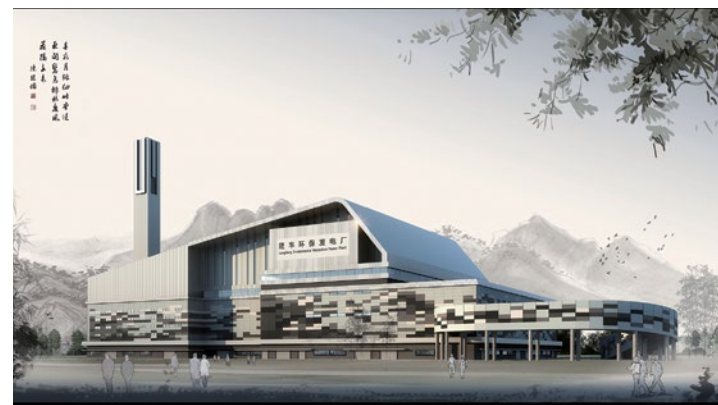
阿苏卫循环经济园生活垃圾焚烧发电厂位于北京市昌平区百善镇和小汤山镇交界处。本项目日处理生活垃圾3000t，年处理城市生活垃圾100万t。主厂房以白色金属板为主，体现了节能环保建筑特色，局部使用天蓝色的点缀色更加衬托出厂房的简洁特点建筑外立面以横向长条窗为主，发挥工业建筑简洁特征。门窗根据功能要求以及整体层叠的体量效果，在多处产生折线形的流动感，丰富建筑立面，并与厂房内部复杂的工艺管线有形式化的呼应。两侧高大厂房的端部采用竖向线条，增强体量的稳重感，中间烟囱两侧的横向蓝色体块，与流动挤压的窗设计相呼应，与60米高的烟囱竖向线条相对立，整体形成动感、时尚、安全、稳重、色彩统一又对比鲜明的建筑效果。



项目名称：东莞市麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）

麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）建设地点位于东莞市麻涌镇大步村海心沙，厂区总建设用地面积为12000m²，项目由预处理车间、沼气利用厂房、上料坡道等建、构筑物组成，日入厂餐厨垃圾300t/d+地沟油30t/d。

本项目设计灵感来源于岭南民居坡屋面和花格窗等地方设计元素，结合园区的垃圾焚烧发电厂建筑方案特点，主体建筑造型采用了多个坡屋面组合布置，主体浅灰色和局部黄色的建筑色彩，在预处理车间外立面采用浅灰色金属板、涂料及玻璃窗，形成若干坡屋面起伏组合，建筑开窗与竖向装饰构件相结合，与坡屋面走势相呼应的整体建筑效果，一品金属构架顺应了屋面坡度并包裹外墙面，在形成岭南建筑与水乡特色的建筑意向的同时，用现代手法展现出现代工业建筑简约、大气的时代特征。



方案一

项目名称：成都市隆丰垃圾焚烧发电厂

隆丰垃圾焚烧发电厂位于彭州市隆丰镇大宝村和桂花镇一龙村交界处。项目日处理生活垃圾1500t，年处理城市生活垃圾60万t。

方案一——大千山水

1. 尊重工艺体量——焚烧厂房由卸料大厅、垃圾仓、焚烧间、烟气净化间四部分组成，与汽机和主控楼形成六个高低起伏的体量并非排展开。
2. 呼应周围丘陵地势——将焚烧间从卸料大厅—垃圾仓—焚烧间体量高度逐渐降低，设计成具有起伏感、方向性的坡形屋面，将建筑物的使用功能与周边起伏山体形式意向性结合，实现了建筑与环境的交流、融合。
3. 建筑立面整体大气——将综合楼、主控厂房、汽机厂房和焚烧厂房24米以下部分形成底部深灰色基座，中部浅、中、深灰色幕墙组合体，顶部弧形屋面的三段式建筑效果。
4. 建筑设计寓意——底部起伏变化的浅、中、深灰色幕墙，增加建筑的丰富性，犹如一幅传统山水画，与顶部丘陵般变化的流线屋面相结合，与周边自然地形进行了很好的呼应；建筑设计精致，材质颜色选择考究，体量方正犹如画框，将一座山水画作展开立在参观者眼前。

方案二——乘风破浪

1. 形式与功能紧密结合——在垃圾池、焚烧间和烟气净化间三个体量外侧形成三组风帆一样的体量造型，仿佛一只即将扬帆起航的大船。
2. 在三组风帆的体量组合下，建筑底部用穿插流动的深灰色幕墙墙面将各种大小不同的房间整合为一体，底部的横向组合窗增强了水平稳定感，上部的大面积玻璃幕墙与弧形墙面相组合，成为本方案的点睛之笔。
3. 建筑设计寓意——整体建筑具有强烈的方向感和运动感，好似一艘即将扬帆起航的大船，寓意着成都作为国家西南地区的政治、经济、文化、金融中心，在国家节能环保新经济环境下快步起飞的奋进精神状态。

方案三——工业风范

1. 方案设计按照形式服从功能的大思想，整体造型方整稳重，将工艺体量布局自然生成建筑体量效果，做到空间利用最大化。
2. 更加突出工业建筑方整、简洁、大气的行业特点，整理立面采用金属板和石材幕墙材质，远观金属板光滑透亮的建筑效果突出环保行业特点；在参观、办公人员主要出入口的汽机厂房、主控厂房等位置采用了石材和玻璃幕墙，突出业主单位稳重、严谨的企业文化。

方案三



方案二



NANCHANG AEROTROPOLIS PROJECT TEAM



南昌航空城项目团队

南昌航空城是洪都集团整体搬迁至瑶湖新城的航空产业园，是南昌市政府为大力发展新城经济的重要企业实体基础。以它为中心辐射周边，带动周边工业园及经济发展。

南昌航空城项目团队成立于此历史时刻，通过对航空功能的整合、建筑新形象的矗立，塑造洪都人的奋进向上，与时俱进的精神。历时5年，团队锐意创新，倾力打造了一个集现代与工业力学之美于一体的航空产业园。

南昌航空城位于瑶湖新城，分为南北两个园区，北区占地3050亩，总建筑面积约为40万m²，包括办公、厂房、动力站等配套设施约40项建筑；南区占地3000亩，总建筑面积约为45万m²，包括办公、各类厂房等新建建筑约45项；南区试飞区4500亩为飞行实验区，包括跑道和相应的附属设施。

团队成员（由左到右）：

毕学文、王伟、谢维维、袁伟军、赵晗、薛艳、郑玮琳、于钦博、张博雅、王竹、麻博宇、冯阳

业绩介绍【北区】

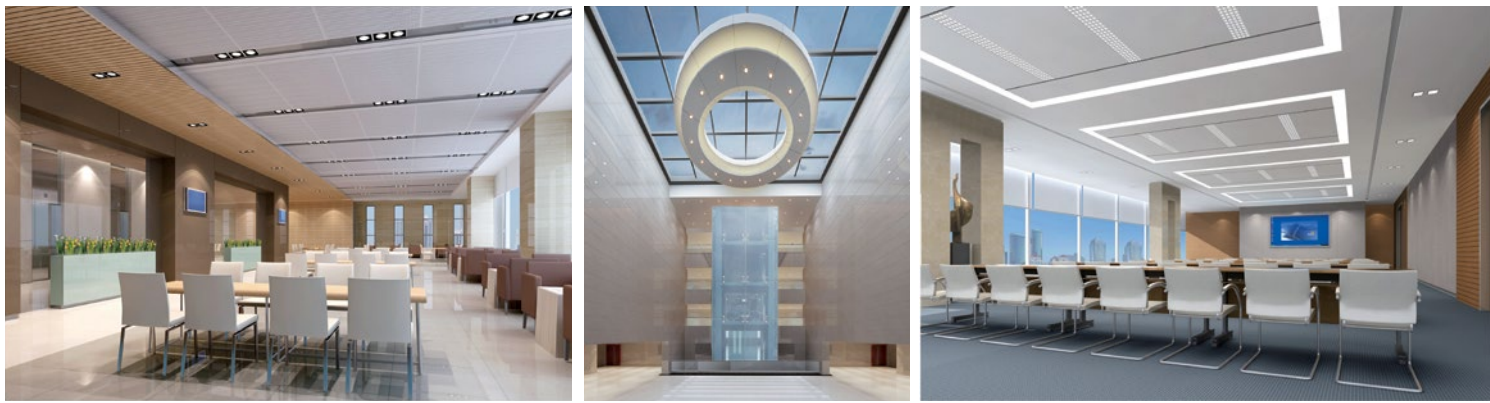


项目名称：南昌航空城
总建筑面积：约100万m² 设计时间：2010年10月
南区建设用地面积：10550亩 总建筑面积：约40万m² 设计时间：2010年10月
北区建设用地面积：3050亩 总建筑面积：约40万m² 设计时间：2010年10月



项目名称：南昌航空城
南区建设用地面积：3000亩 总建筑面积：约45万m² 设计时间：2014年8月
南区试飞区建设用地面积：4500亩 总建筑面积：约10万m²

【北区】



项目名称：行政办公楼
建筑面积：19999m² 设计时间：2011年08月



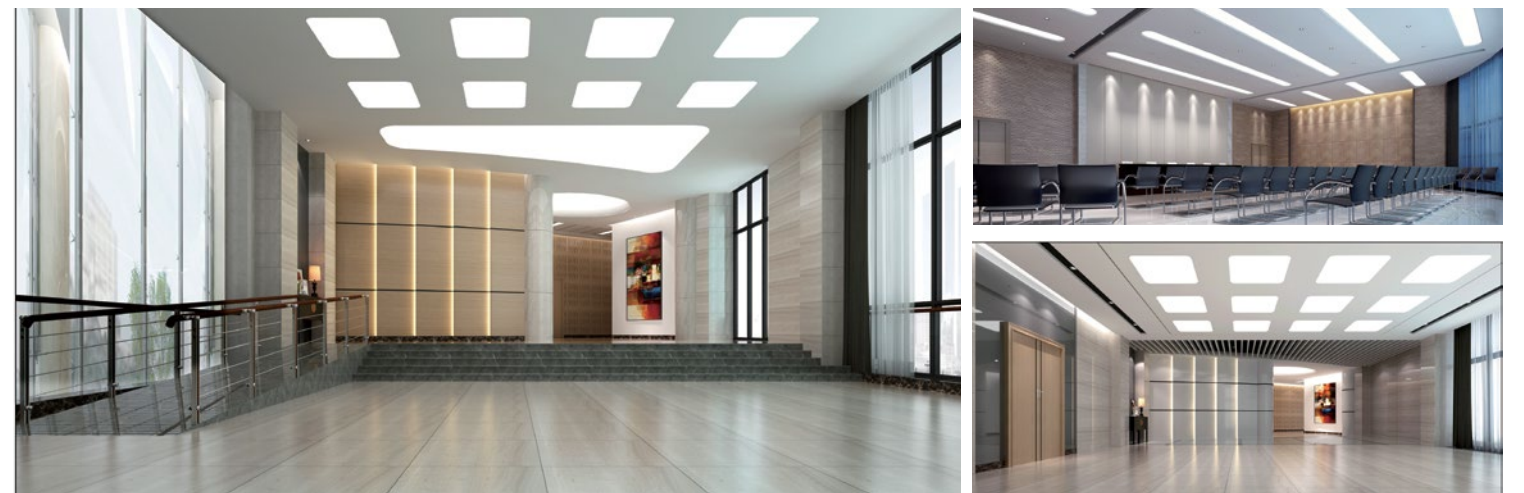
项目名称：A01厂房
建筑面积：40502m² 设计时间：2011年04月



项目名称：C01厂房
建筑面积：53958m² 设计时间：2014年6月



项目名称：D02厂房
建筑面积：23648m² 设计时间：2013年8月



项目名称：综合技术楼
建筑面积：24666m² 设计时间：2014年04月



项目名称: D06厂房
建筑面积: 6040m² 设计时间: 2013年6月



项目名称: D08厂房
建筑面积: 6920m² 设计时间: 2013年9月



项目名称: B05厂房
建筑面积: 8370m² 设计时间: 2012年11月



项目名称: B03厂房
建筑面积: 28982m² 设计时间: 2013年1月



项目名称: 物流办公楼
建筑面积: 5000m²
设计时间: 2013年10月

【南区】



项目名称: E01门房
建筑面积: 33206m² 设计时间: 2015年11月



项目名称: H01厂房
建筑面积: 42033m² 设计时间: 2015年11月



项目名称: G02厂房
建筑面积: 39218m² 设计时间: 2015年11月



项目名称: J01厂房
建筑面积: 34275m² 设计时间: 2015年12月



项目名称: H02厂房
建筑面积: 11320m² 设计时间: 2016年02月(方案)



项目名称:
E101厂房
建筑面积: 7985m²
设计时间: 2016年02月
(方案)

INTEGRATION PRACTISE OF OVERSEAS NEW CITY SCHEME AND PLAN

— FOR INSTANCE OF THE NEW REGION PLAN AND DESIGN IN THE CAPITAL OF MADAGASCAR

海外新城城市策划与规划的一体化实践 ——以马达加斯加首都新区规划设计为例

文/郭耀斌 郭琪 李岳

摘要:随着全球经济一体化的发展,世界上一些欠发达地区也在积极发展,这些国家往往会借鉴先进国家的经验,通过建设新区来实现跨越式发展。本文以马达加斯加首都新区项目为例,探讨海外新城项目在前期概念策划中如何挖掘地域资源、产业特色,并与城市规划进行融合一体化设计,同时做好后期控制实施措施,以便能够更好地指导新城的发展。

关键词:海外新城;城市策划;城市规划;马达加斯加首都新区

1 引言

1.1 新城定义

新城,即新的城市(newtowns),作为城市结构的组成部分,其本质是城市区域内部新的集聚中心。新城其实是一种规划形式,在《英国大不列颠百科全书》中有如下定义:设置文化和商业中心以及住宅小区和相应配套设施,从而形成相对独立的新社会,使其能够在大城市以外对人口重新进行安置。

笔者将新城定义为:出于一定目的、通过有意识地规划建立起来的城市新区。这里所指

的新城区交通方便、各项生活配套设施相对完善,一定程度上独立于母城,可以起到分散城市中心城区人口、产业发展压力的作用。

1.2 城市策划与规划

在城市规划中,根据规模不同,对应于不同阶段应开展响应的城市策划。城市策划通常是指城市经营者经过对城市内部资源与外部环境的分析,盘活有效资源、整合优势资源、发挥长效资源的过程,解决城市或地区发展建设的思路问题,这一点在海外新城规划中显得尤为重要。

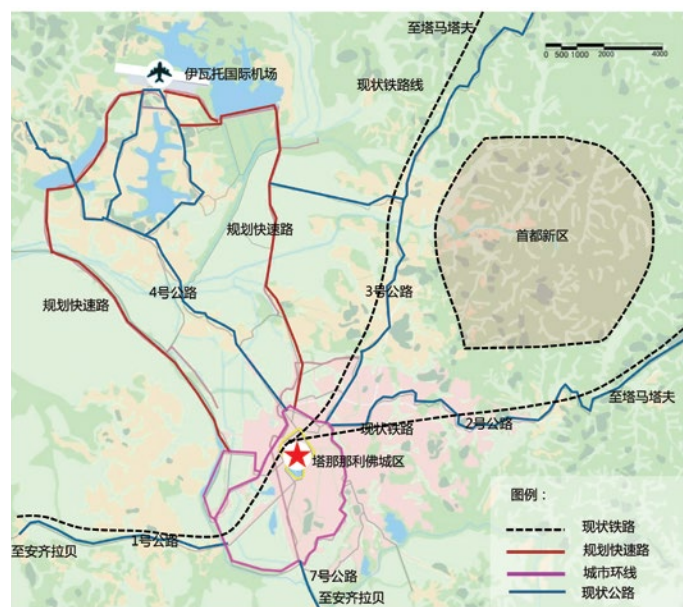
城市策划与城市规划设计有着密切的联

系,几乎贯穿了从总体规划到具体项目的各个层次规划设计,在规划设计中加入策划内容,能为项目建设的决策、实施和运营提出建议,规划设计又为策划内容提供了很好的空间载体。

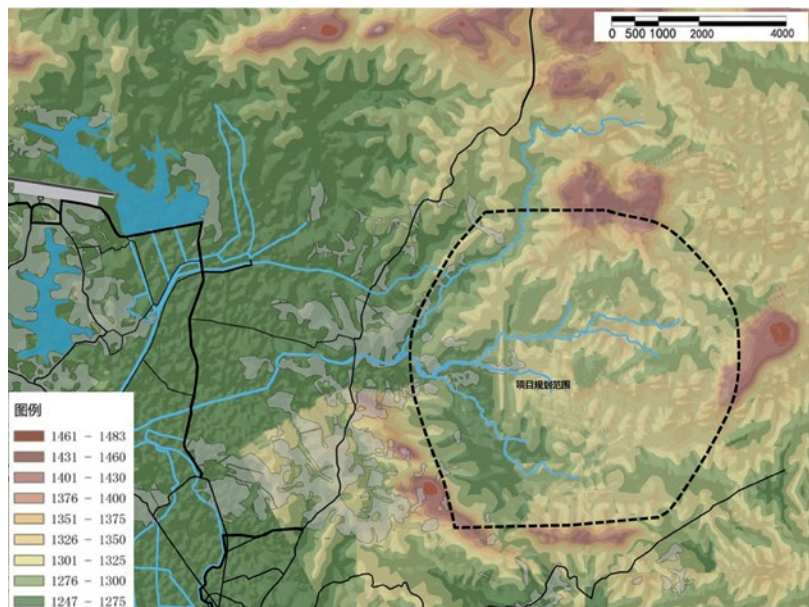
2 项目概况

2.1 项目背景

当今,世界各国都在快速发展,非洲地区谋求跨越式发展的意愿非常强烈,同时,中国也提出了“一带一路”的国家战略。在此背景下,马达加斯加首都新区规划设计项目应运而生。



首都新区区位图



首都新区GIS高程分析图

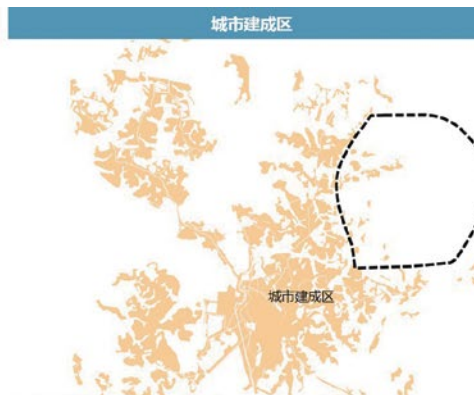
作者:郭耀斌 综合规划院 助理工程师



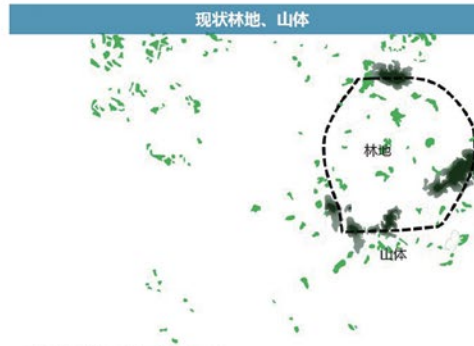
场区内有多条现状村庄道路,规划中尽量加以利用。



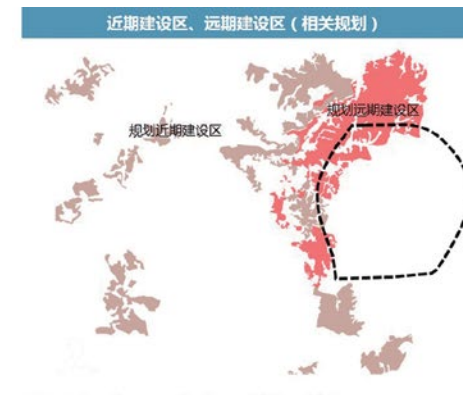
充分保护好场区内三条水系及两侧绿地。



场地西侧有少量的村庄,拆迁量不大。



现状山体作为规划区的天然屏障。



相关规划中场地内有面积约4平方公里的可建设用地。



依据场地条件划定场地适宜建设区约30平方公里。

场地适宜性分析图

2.2 发展条件

(1) 马达加斯加概况

经济:2015年,GDP产值约为100亿美元,在51个非洲国家中排名第28名,人均GDP属中等水平。

区位:位于非洲大陆东南部,东临印度洋,岛屿面积58.7万平方公里,是非洲第一、世界

第四大岛屿,海岸线长5000公里。

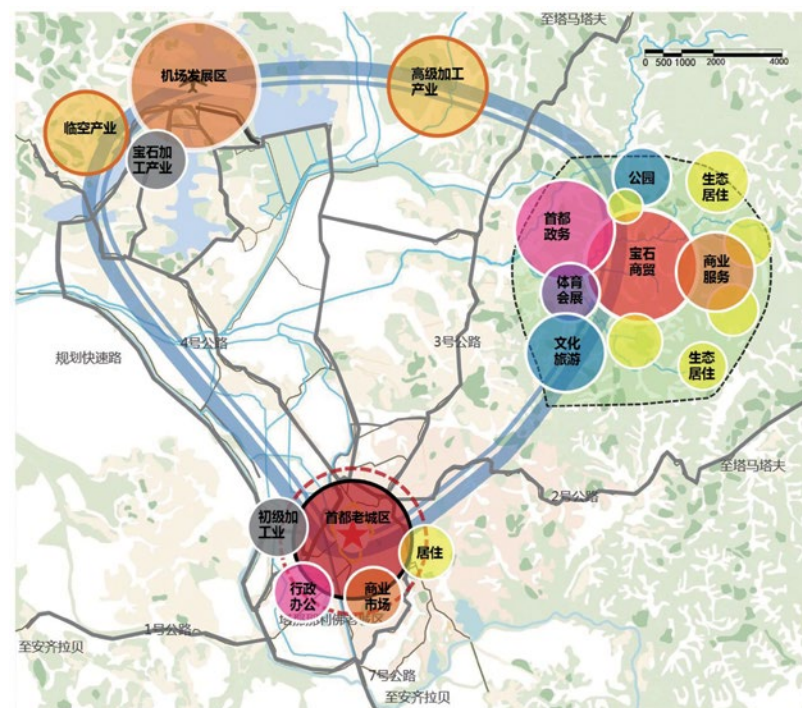
资源:是世界宝石种类最全的出产国,正在成为一个新兴的、全球举足轻重的宝石产地。同时,马达加斯加有着非常丰富、独特的旅游资源。

(2) 首都新区选址用地条件

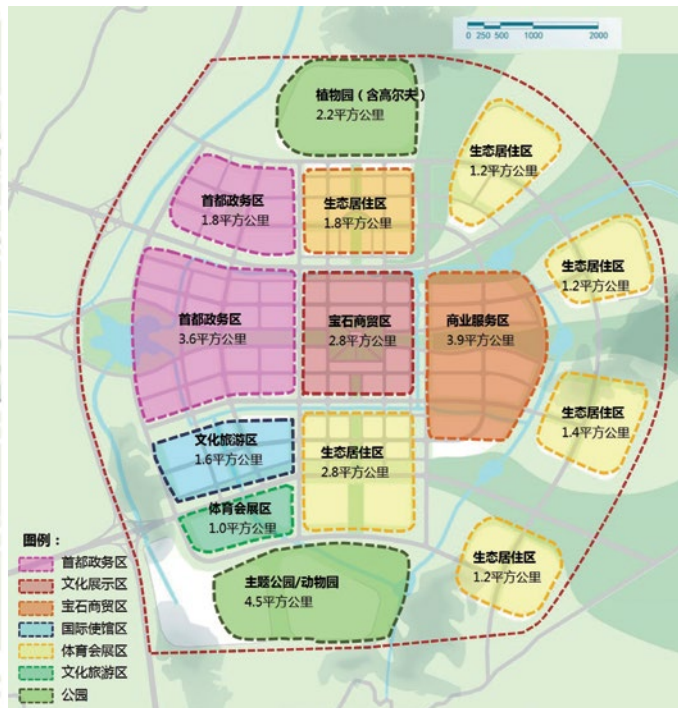
首都塔那那利佛拥有国内唯一的国际机

场,位于全国陆路交通的交汇处,是全国的交通枢纽。项目选址位于首都中心东北向约5公里,机场东南向约8公里,占地面积约54平方公里。

选址内用地现状:场地位于丘陵地带,选址内有零星的林地,地势低的地方有少量村庄,村庄周边及地势较低的用地为农田,其余为绿地。项目选址距离水库和规划高压线较近。



区域产业空间布局规划图



首都新区产业功能规划图

通过场地条件分析,划定场地适宜性评价,得出场地上适宜建设用地面积约30平方公里。

2.3 规划重点

从宏观层面挖掘马达加斯加自身独特的资源优势,实现跨越发展,需从功能完善、交通便捷、生态宜居、形象提升四个方面来落实。

功能完善:以首都新政区的建设带动新区的发展,引入宝石商贸、商业服务、旅游服务、金融办公、居住等功能,并在机场附近规划宝石加工园,优化首都功能布局。

交通便捷:完善首都新区交通设施,扩建伊瓦托国际机场,建设联系机场、老城区、新区的交通设施,提高城市交通运行效率;完善城市综合保障功能。

生态宜居:新区选址与建设依据现状天然丘陵地形,弹性开发,理水通气,规划多样化的公园及绿廊体系,形成点线面结合、高低错落的花园城市格局。

形象提升:以现代化中心街区建设作为新区突出标志,展现首都崭新形象,营造适应商业发展的都市环境,为城市经济注入现代活力。

3 概念策划

3.1 整体定位

充分依托国家独特的海岛资源、舒适宜人的气候、丰富的矿产资源、富于魅力的旅游资源;借助首都交通区位、社会经济、生态环境等优势,建设包括宝石商贸、政务中心、商业服务、体育会展、文化旅游、花园居住等功能的首都新区,疏解首都人口、改善基础设施、培植产业、增加就业,将首都新区建设成为现代化的新城市。

整体定位:世界宝石商贸加工市场、非洲旅游发展服务区、马岛经济腾飞新引擎、首都生态宜居新家园。

3.2 产业功能定位

区域上做好首都新区、机场发展区、老城区三区的分

工,实现功能互补、联动发展的目标。首都新区突出宝石商贸、首都政务、文化旅游等功能特色;机场发展区突出宝石加工、临空产业、高级加工等功能特色;首都老城区着力提升现有商业市场、初级加工等功能特色。

根据定位,在首都新区规划四大功能板块,在机场附近规划宝石加工园以及两处产业新城。

3.3 功能布局

首都政务区:马达加斯加是总统制国家,拥有国会和参议院,司法机构仿照法国的系统,有最高法院,并与多个国家建交,有超过34个大使馆坐落在塔那那利佛,本次还根据使馆区的需求设置了外交酒店、国际公寓、国际学校及国际医院等服务设施。

珠宝商贸区:借鉴英国珠宝角及德国珠宝博物馆等案例,规划设置珠宝交易、展示中心、珠宝拍卖、珠宝博物馆、珠宝街及高级珠宝加工中心。

商业服务区:设置综合商业、教育培训、居住小区等,每个组团根据人口配置不同级别商业服务设施,以此来满足不同阶层的日常需求。

体育会展区:包括体育场馆和会展中心,同时在体育场馆和会展中心中间,依托河道景观资源打造休闲文化体验街。

文化旅游区:包括休闲文化体验街、主题酒店以及旅游接待中心。

居住功能区:与商业服务均衡分布,其中居住功能区包括国际公寓、花园住宅、别墅、普通公寓、安置住宅等。

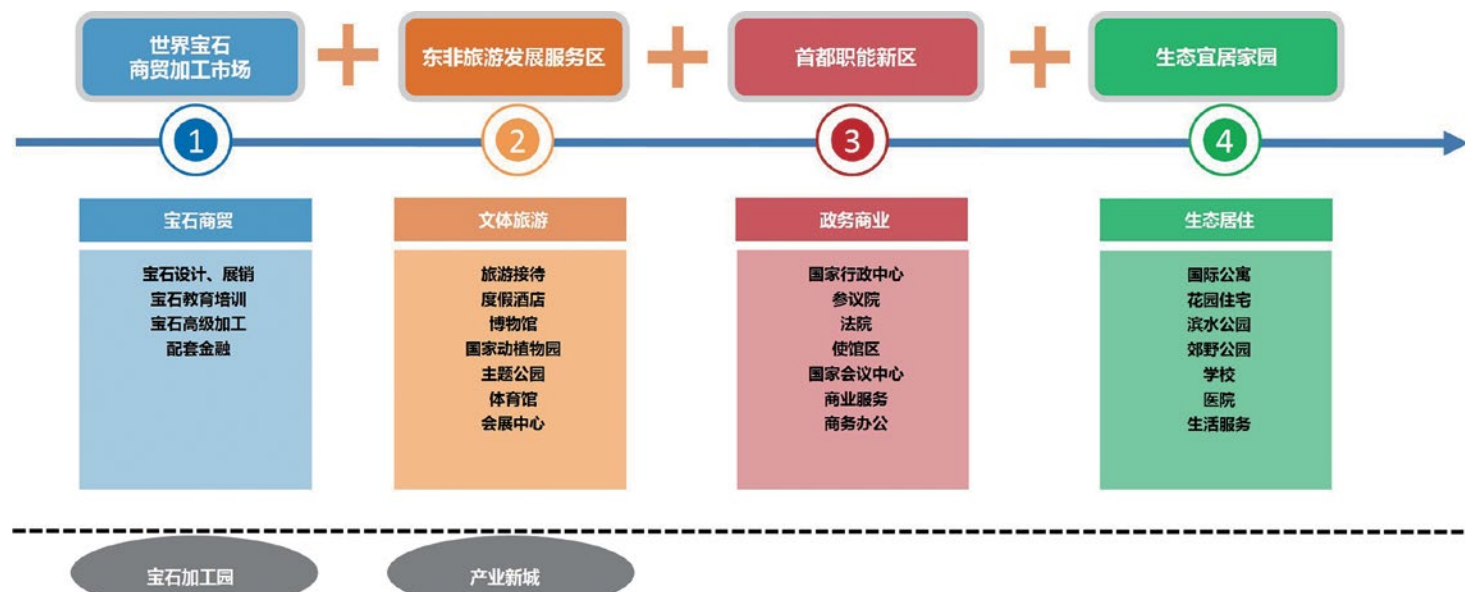
4 总体概念规划

4.1 规划空间结构

规划形成“一轴一带,三心,多组团”的空间结构。

(1) 一轴一带

城市核心发展轴——结合宝石大道和中央公园,规划



产业功能板块细化分析图

城市核心发展轴,串联首都政务、宝石商贸、商业服务功能。

城市形象展示带——毗邻3号国家公路和机场快速路,面向主要人流,利用西侧水系绿带,由北向南依次布局国际使馆区、首都政务、文化展示、体育会展、旅游服务功能,展示城市形象。

(2) 三心

首都政务中心——将首都政府办公部门迁入西侧门户区域,形成首都新的政务中心。

宝石商贸中心——位于场地中部,依托马达加斯加丰

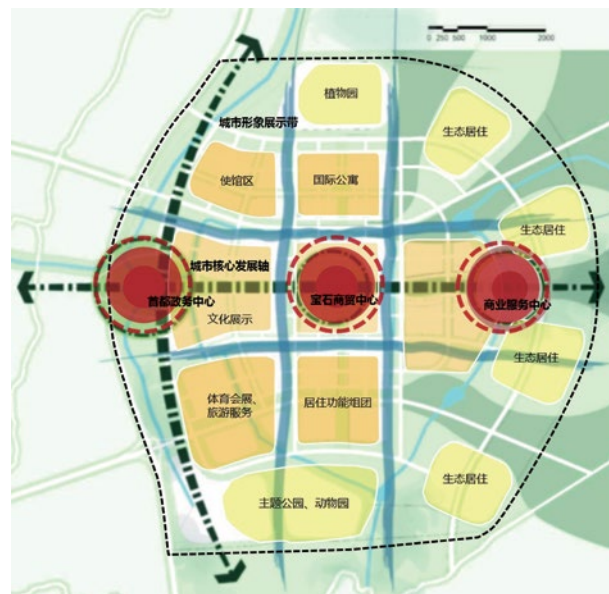
富的宝石矿产资源,规划以宝石为主题的商贸中心。

商业服务中心——场地东侧以花园住宅等功能为主,将老城区人民逐渐向新区转移,建设市级商业服务中心。

(3) 多组团:结合场地条件,形成多个花园住宅组团。

4.2 用地布局方案设计

设计理念:马达加斯加拥有丰富的宝石等矿产资源,在首都新区的规划中,我们以“宝石项链”为空间立意,以水系和道路(象征项链)将不同的功能组团(象征项链上的宝石)串联在一起。



空间结构规划图



用地布局规划图



方案总平面图



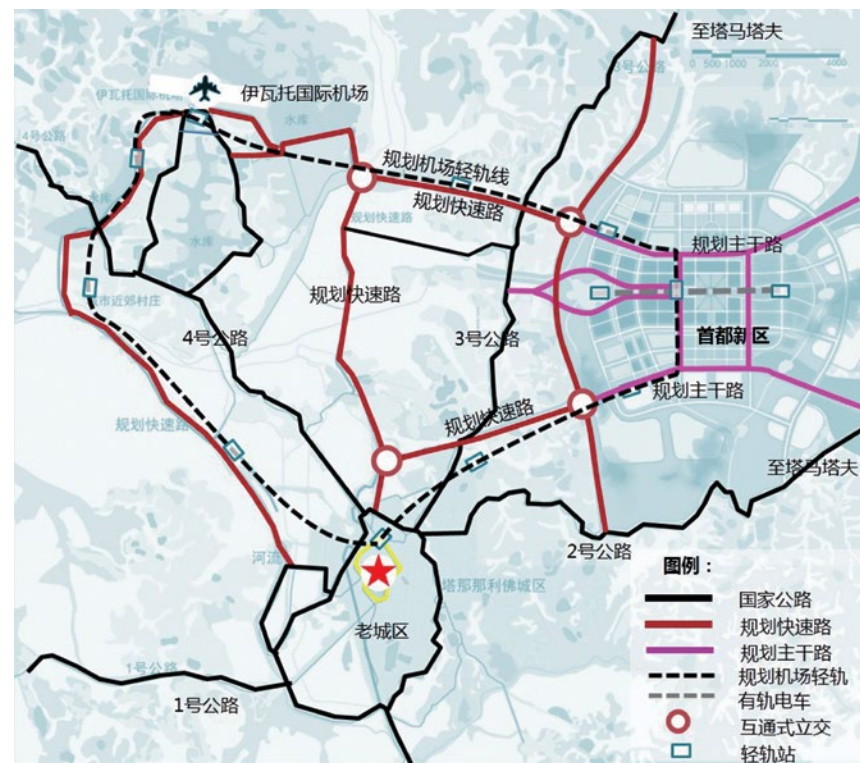
设计理念与总体鸟瞰图



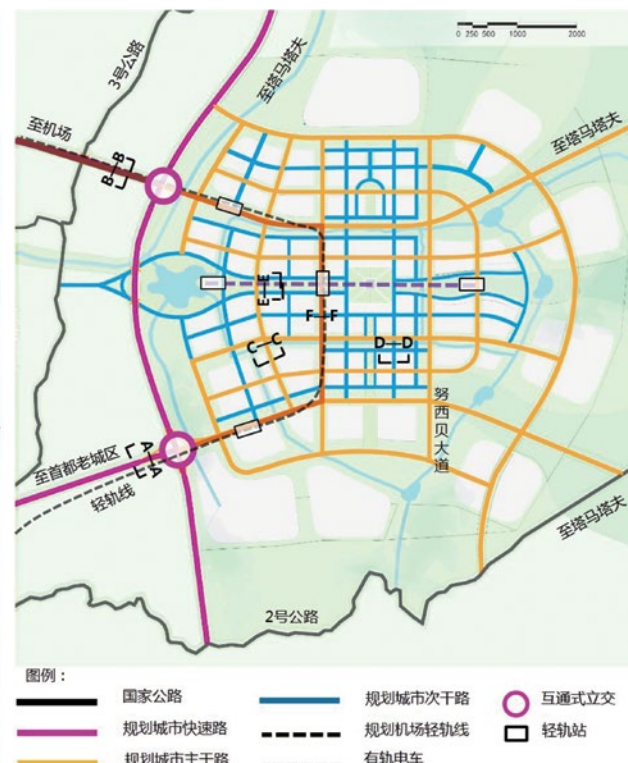
中央轴线半鸟瞰图



宝石商贸核心区人视效果图



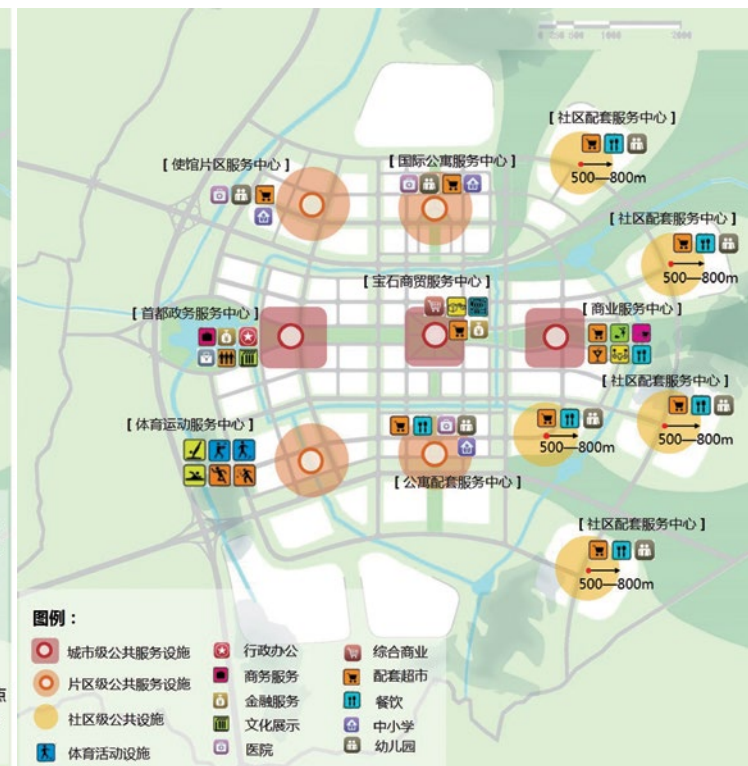
区域交通规划图



内部道路等级规划图



公共交通规划图



公共服务设施布局规划图

4.3 交通系统

(1) 区域交通规划

规划对外联系主干路、快速路、机场轻轨线等设施，完善区域交通体系。

对外联系主干路：形成井字形对外联系主干路，向东对接2号国家公路，向西对接规划快速路。同时，预留未来改造成快速路的可能。

规划机场快速路和联系老城快速路：考虑规划快速路与原有机场快速路路由的对接。

机场轻轨线：串联老城区、首都新区和伊瓦托国际机场，分设站点。

(2) 内部交通系统规划

城市轻轨线：规划一条城市轻轨线，对接机场和首都老城区，站点服务半径为1500米。

有轨电车：依托中央绿地，规划东西向有轨电车，作为疏散人流的重要交通工具，站点服务半径为1500米。

BRT快速公交系统：规划“两横两纵”的快速公交线，作为城市轻轨线的补充，加强与老城和机场的联系，站点服务半径为800米。

普通公交车：在新区内部依据道路等级合理规划普通公交线路，站点服务半径为800米。

4.4 公共设施布局

规划分三个等级的服务设施，分别是城市级公共设施、片区级公共设施、社区级公共设施。

城市级公共设施：主要有首都政务、宝石商贸、商业服务三个服务中心，集行政办公、文化展示、会议中心、宝石交易、综合商业、金融商务等功能于一体的综合发展区。

片区级公共设施：包括使馆片区、体育运动、国际公

寓等片区级公共服务设施，集学校、教育、医院、酒店、购物、运动等功能于一体的设施。

社区级公共设施：主要是为社区生活服务的配套设施，包括小学、幼儿园、社区诊所、菜场、以及社区商业等生活配套设施，社区级公共服务半径为500~800米。

5 控制实施

5.1 风貌控制

根据城市功能分区及空间布局，将新区分为四大色彩分区：多元色调控制区、暖色调控制区、冷灰色调控制区、前景建筑色彩区。

多元色调控制区——适用范围：宝石商贸区、商业中心区等；建议加入红色、橙色、蓝色等明亮的立面色彩，促进富有活力的商业氛围体验。

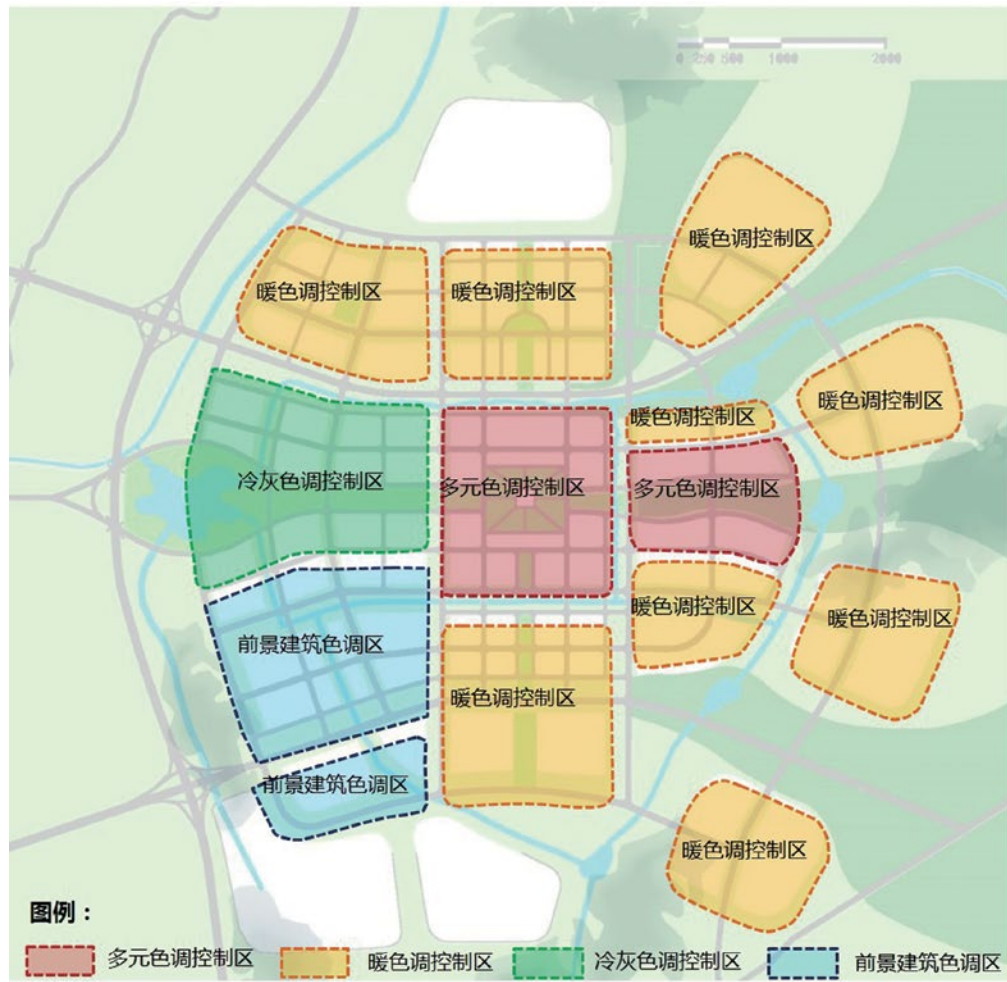
冷灰色调控制区——适用范围：首都政务区、金融办公区等；建议鼓励外墙使用淡蓝绿色系玻璃材质，石料；推荐使用中型色如浅灰色、淡黄色、暖白色等，体现商务、政务区建筑功能特质。

暖色调控制区——适用范围：使馆区、国际公寓、生态居住区、休闲旅游度假区等；建议主导色以中、高明度、低彩度的暖灰色为主，如砖红色、橙黄色等。

前景建筑色调区——适用范围：具有视觉冲击力的体育场馆、展览馆、文化中心、门户节点建筑等；建议对该区内建筑色彩不做具体指引。

5.2 生态景观系统控制

建设依山就势：场地东西侧高差约90米，东侧山体植被良好，规划建设依山就势，不仅可减少土方，也可减少



建筑色彩及材质的引导

- 根据马达加斯加舒适宜人的气候特征，新城背景色应以明快、鲜明的色彩为主，不推荐使用深厚沉重的色彩；应使用耐久的高质量建筑材料，比如当地的花岗岩等石材。



同色系的色彩搭配形成和谐统一的街道景观



多种色彩搭配形成多元化的街道景观

风貌控制规划图

对自然的破坏，还可以利用高差形成丰富的景观层次。

保留现状水系：保护场地内有3条生态水系，设置自然驳岸，种植凤凰木、美人蕉，主要水系防洪设施按50年一遇标准建设，其他水系按照20年一遇标准建设。规划一条人工水系，顺应地势，与场地内现状水系串联成环，形成循环水系，并在枯水季便于设闸蓄水封闭管理。场地西侧新区入口处三条水系汇集，规划开敞湖面，一方面便于汇水管理，另一方面形成开阔的门户水景。

规划城市绿廊：规划建设项目建设在山坡上，顺应场地东侧山谷地势留出城市绿楔，不仅是新区的通风道，同时也是城市的郊野公园；沿水系和和主要道路预留绿化通道。

控制建设强度：新区规划占地54平方公里，平均容积率0.8，根据适宜性分析划定31平方公里适宜建设区，建设用地平均容积率1.2。

水系统工程规划：规划“一大四小”的开敞水域，利用场地内的竖向设计，建立雨水收集系统；同时充分利用植物的净水作用，实现水体净化。

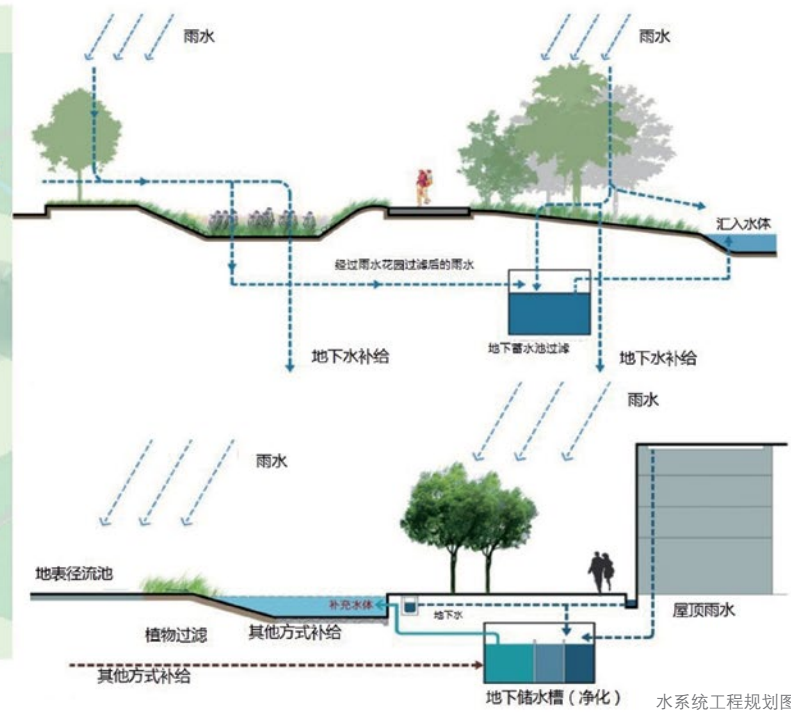
5.3 分期实施

规划周期为10年，共分3期，根据产业发展及空间布局稳步推进。

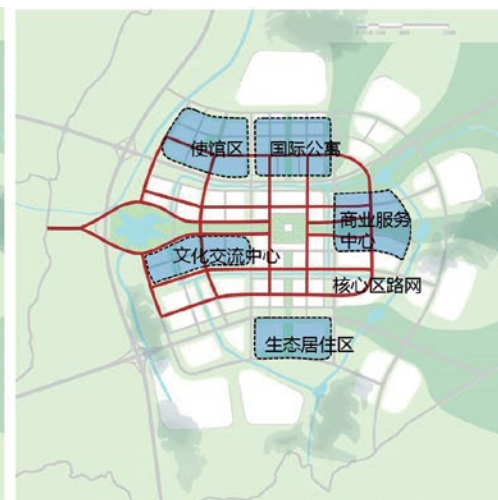
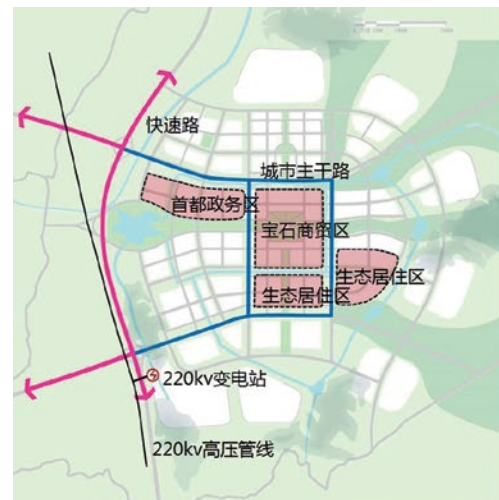
- (1) 一期：基础先行，核心功能区建设



生态系统规划图



水系统工程规划图



分期实施规划图

时间：2016 ~ 2018年；
设施启动：建设快速路，对接2号公路的两条东西向主干路，铺设市政管网；
建设内容：重点建设宝石商贸区内的商业街区，打通上下游产业链，建设花园生态住区；

公共空间：建设宝石商贸区中心广场。
(2) 二期：形象提升，完善城市功能
时间：2019 ~ 2020年；
设施发展：建设中心区路网，完善市政基础设施；
功能提升：建设首都政务区、使馆区、商业服务中心、生态居住等功能；

环境优化：梳理整个新区的生态水系，建设东西向的带状公园，重点建设西侧入口核心门户区。

(3) 三期：全面建设，辐射带动发展
时间：2021 ~ 2025年；
设施成熟：建设其他城市干路，完善组团公共服务设施；

全面提升：建设体育会展、生态居住等功能；
生态系统：建设公园、动植物园等功能，提升整个地区的生态环境。

6 结语

城市的发展充满着机遇与挑战，同时，也面临着诸多的不清晰和不确定性。城市策划通过地区资源条件的整合利用，创造城市发展的动力点，为城市发展带来理性的思路与亮点，为规划设计提供良好的引导和依据。

本文提出城市策划是城市规划体系的有机组成部分，以马达加斯加首都新区规划设计为例，通过对项目内外资源环境的分析和理念创新，将策划理念融合在城市规划各个阶段。从理念起承、目标定位、功能策划到项目落地等各个层次分析入手，形成环环相扣、丰富完善的城市规划过程体系。

BASED ON CITY DEVELOPING CHARACTER DEMONSTRATION IN LITTORAL AREA PLAN —FOR INSTANCE OF AIRPORT CORE AREA AND AVIATION EXPANDING AREA DESIGN IN JINGMEN IFK TOWN

基于城市开发的滨水区规划特色演绎

——以荆门爱飞客镇机场核心区及航空扩展区城市设计项目为例

文/殷俊峰 陈阳 李辉

摘要:滨水地区是一个区域的生态、活动、形象的体现，而紧邻漳河水库、涵括机场运营核心功能的荆门爱飞客镇更是具有城市开放空间的功能，它是荆门市形象对外展示的窗口，也是居民工作和生活延续的窗口。荆门爱飞客镇机场核心区及航空扩展区城市设计从区域功能研究、主题营造、生态特征等方面入手，强化了滨水地区的功能、环境、文化等多方面的设计融合。

关键词:滨水空间；城市设计；城市开发



作者：殷俊峰 综合规划院 助理工程师

1 引言

城市滨水区是城市独特的资源，它是城市中自然要素中最密集、生态系统最复杂、生态环境最敏感的地区，同时也是城市中景色最优美、最能反映出城市特色的区域。因此，滨水地区既是城市开发建设的热点，也是城市需要保护的重点地区。如何协调城市活动与自然环境的和谐共存、保护水资源与绿色景观、创造舒适的人居环境，对城市未来发展具有重要意义。

本文以荆门爱飞客镇机场核心区及航空扩展区城市设计项目为例，从城市功能的空间组织、个性特色、水环境构成以及生态保护四个方面探讨类似地区的城市设计。

2 项目概况

2.1 项目缘起

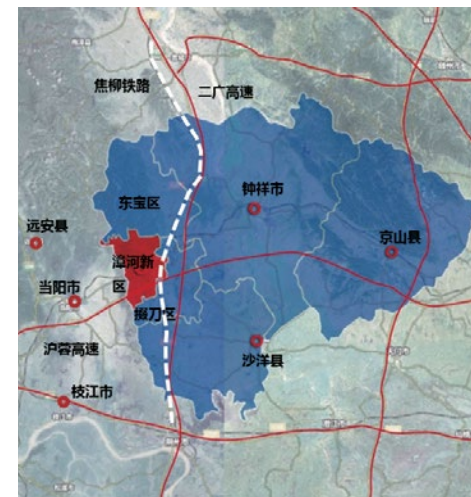
爱飞客航空综合体是中航工业集团主导推进的创意产业项目，是以通航服务为核心，依托爱飞客航空服务基地而逐步形成的新型城镇化聚集区。荆门爱飞客镇是中航工业爱飞客综合体全国布局的首个选点，具有重要的战略意义，也将会为后续的爱飞客项目起到重要的示范作用。同时，地处荆门市西南的漳河新区对现代服务空间的需求与日俱增，加上近年来国内航空相关产业的蓬勃发展以及漳河风景名胜区优美的自然环境，机场核心区及其拓展区的建设迫在眉睫。

本次机场核心区及扩展区城市设计以《荆门市总体规划》、《漳河新区总体规划》、《荆门爱飞客镇概念规划》等相关规划为基础，强调荆门爱飞客镇未来将以通航旅游产品为特色的发展方向，借力传统旅游基础，打造以“航空+旅游+度假”为特色的区域旅游功能结构，完善旅游产业链条，力图把荆门爱飞客镇打造成为以航空会展、生态休闲、创意体验为特色的综合娱乐型航空小镇。

2.2 基地概况

基地位于荆门市西郊，漳河名胜风景区内，漳河新区的中部，具体规划范围为南部、西部紧邻漳河水库，北部以机场纬一路为界，东至焦柳铁路，总规划面积约为 10.33 平方公里。

整个规划基地可分为机场核心区和机场扩展区两个部分；其中，机场核心区目前正在机场跑道、机库以及航管楼的建设，核心区内部的场平设计工作和其他建设内容的设计工作也在同步进行。机场扩展区目前属于尚未整体开发的丘陵地区，也是荆门爱飞客镇航空相关产业的重要聚集区。本次城市设计的基于整体考虑协同设计的观点，把两个部分整合起来考虑；但同时考虑



漳河新区在荆门市的位置



基地与荆门城区之间关系

机场建设的特殊性和现状建筑的建设情况，把城市设计工作重点放在机场扩展区。

3 规划设计特色

荆门爱飞客镇与漳河水库紧邻，机场核心区与扩展区在土地上属于生态敏感区，功能上属于多重功能混合区，开发模式上属于新城的建设。因此规划应注重以下几个方面：

(1) 规划应结合产业发展方向和现状基础，通过水路、陆路、航空等多种交通方式实现区域联动发展；有意识地把航空体验、文化娱乐、商业办公和服务配套等功能合理地组织在一起，提升区域活力和吸引力。

(2) 滨水及航空特色的营造。滨水地区的开发都有其共性的地方，如公共性、可达性、生态性等，但结合航空产业及文化特色的滨水空间应独具特色，而这也将成为爱飞客镇与众不同的特色展现和魅力所在。

(3) 为避免滨水型空间亲水均好性较差的弊端，规划应营造丰富的亲水空间和平台，通过绿廊、绿谷等手段延伸滨水效应，另外，也可以结合人工的水体、现状的沟渠等形成多样化的亲水环境。

(4) 由于漳河水库是荆门市重要的水源地，因此，规划应采取合理的策略手段，在激活水岸线活力的同时，又能够保护滨水环境不受破坏，充分发挥滨水空间的环境、社会、经济价值。

3.1 空间的组织

(1) 城市联动发展的功能定位

爱飞客镇是漳河风景名胜区的重要旅游服务基地，位于荆门市“三圈三线规划”中荆门—漳河旅游圈中。爱飞客镇在整个漳河新区开发体系中应该以通航产业快速发展为契机，形成新的旅游增长点，延伸和发展漳河新区的旅游产品链条，同时，提高其交通集散和旅游服务接待的功能。

基于航空体验、创意文化、娱乐休闲为特色的片区功能发展是规划区主导产品的卖点，也是地方特色的具体体现，主要包括飞行特色旅游、游艇特色旅游、创意文化产业、体验商业旅游等；同时，也涵括了基础的城市服务及生产功能，包括居住配套、商业服务、管理办公以及科技研发等。

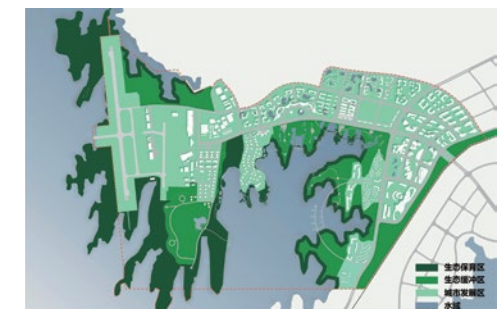
(2) 整体的空间布局

基地空间布局整体上以“轴线+圈层”的结构展开。

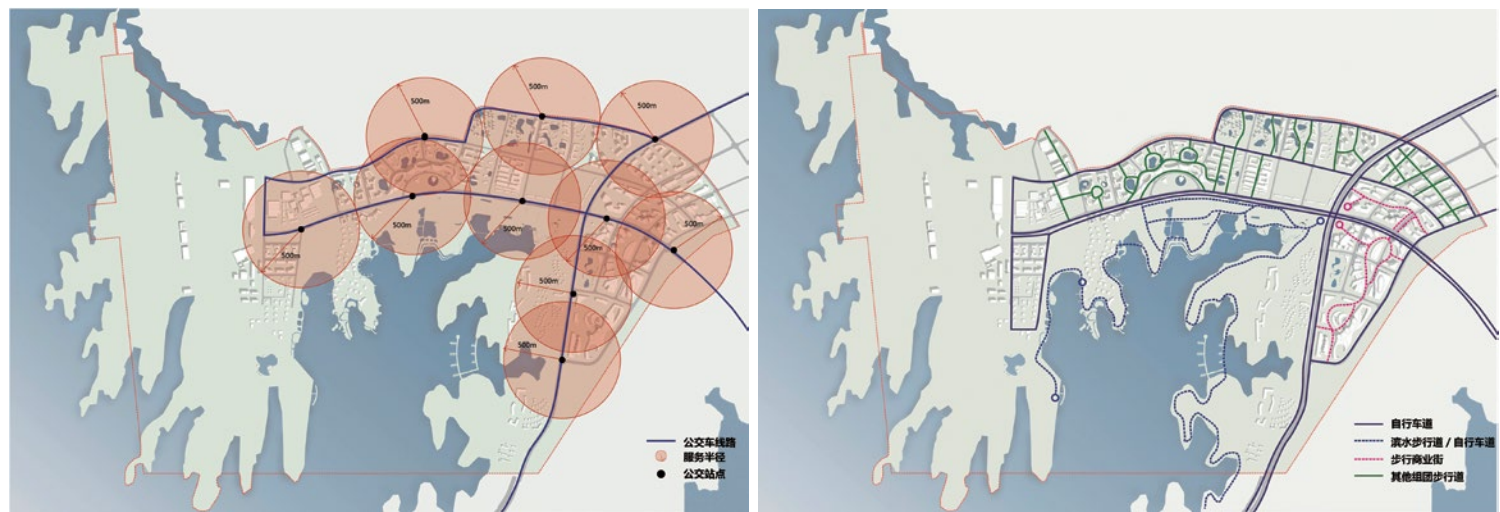
基于功能考虑，规划以机场核心区为起点，结合航空产业功能特征，沿爱飞客大道形成联系



规划结构图



生态圈层规划图



公共交通规划图

慢行交通规划图

基地各个功能片区，组织各类型空间形成的空间形象展示轴；沿漳河大道连接漳河镇区与基地片区形成的城市功能连接轴。

基于生态考虑，以漳河水库为生态核心，向外成圈层式分布，分别是生态保育圈层（只允许对生态无干扰的被动活动，严格禁止机动车的进入和与生态保护无关的开发建设活动），生态缓冲圈层（在整体保护的基础上，允许城市绿地、景观园林、小型休闲设施以及市政设施建设），城市建设圈层（可用于住区、酒店、商业、商务等生态友好型城市功能开发，但区内建设应控制开发规模、开发密度并且需按照绿色建筑标准执行）。

(3) 多样式的交通系统

规划区除了解决好日常的城市交通问题外，滨水地区的交通要重点处理好滨水空间的可达性和亲水性。规划区需重点关注公共交通、步行交通、水上交通等，构建多模式的交通系统。

首先，应处理好航展时期与非航展时期对外交通与城市建设之间的关系；目前，基地主要通过漳河大道和爱飞客大道进行对外联系；爱飞客镇东侧的高铁线路已完成选线工作，航空方面也将推进漳河机场支线航线的申请，未来，将实现高铁、公路、航空多种交通方式的互联。设计考虑到每年的“爱飞客飞行大会”对基地车流交通、人流交通的影响，在爱飞客大道与漳河大道交叉口规划弹性停车场（航展时期作为大型停车场，非航展时期作为汽车影院、儿童游乐场），同时，结合广场、绿地、种植铺地等规划布置停车位。

其次，建立完善的公共交通网络系统；规划沿基地主干路、次干路设置公交线路，结合现状站点以及重要节点建筑设置公交站点，站点服务半径控制在500米以内；其中，沿爱飞客大道和漳河大道设置快速公交专线与城市其他区域联系，形成大容量快速公交与普通公交相结合的

模式，满足不同居民的出行需求。

第三，打造独具地区特色的复合交通体系；规划梳理区域滨水地区环境特点，通过亲水平台、廊桥等构筑物构建完善的滨水步行系统，结合水上飞机游览线路、游艇游览线路以及自行车骑行线路形成多元复合的滨水交通体系。

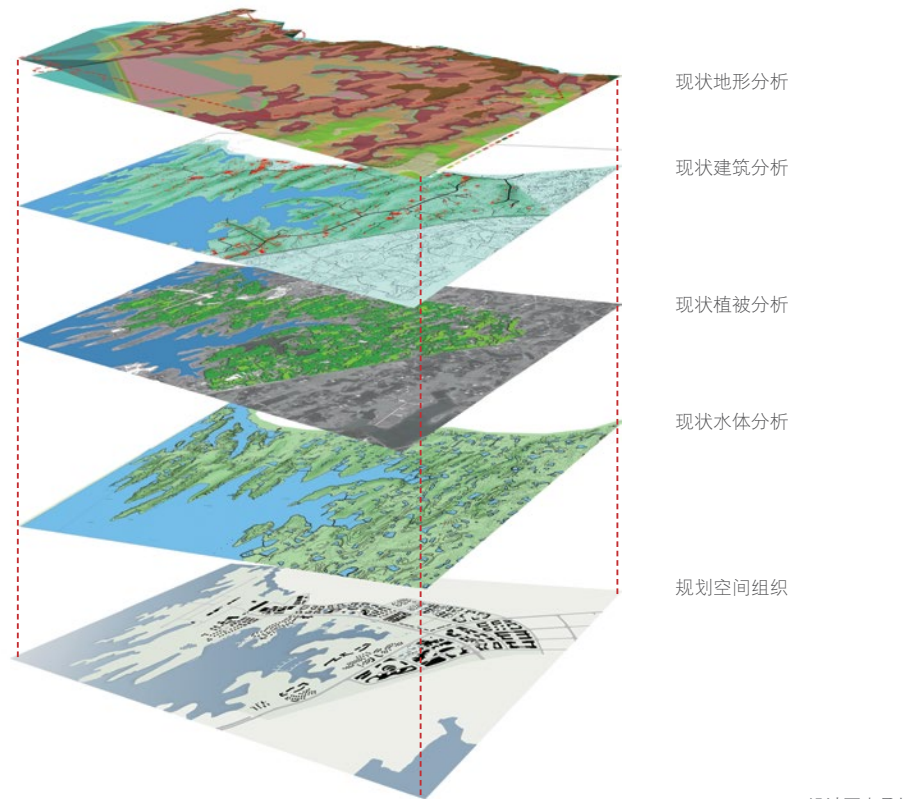
3.2 个性化的设计

城市滨水地区是城市形象和文化精神的重要代表之一，因此在设计过程中特别要注重文化特色，依据地理特征塑造城市特色，即强调滨水地区特定的个性化设计。荆门爱飞客镇机场核心区及其扩展区具有现代航空文化、游艇文化，再

结合其荆楚地区独特的地形地貌，易于打造别致的滨水空间。

(1) 依托区域环境塑造空间特色；现状基地地形与水库岸线紧密契合，呈“脊状”分布；“北高南低”“层层退台”的特点明显；结合地形地貌特征，规划建筑主要布置在地势较高的“脊”上；考虑“谷地”良好的植被生长现状，引入“休闲绿谷”、“创意绿谷”的概念，整体形成高低起伏、植被与建筑交替的空间形态。另外，现状场地内部有较多的洼地、水塘，水体十分丰富，规划保留大部分水体，依地就势打造水体软环境。

(2) 依托功能特性塑造空间个性；以创意



设计要素叠加



效果图

效果图

经济主导区域经济发展的爱飞客镇引入“飞行社区、极客公园、游艇社区”的概念。在基地南侧和东侧紧邻漳河水库地区，以当地航空产业基础和游艇游览产业为基础，打造集度假、休闲、体验于一体的主题度假胜地。飞行社区依据地势，围绕水体布置飞行公寓，设置水上跑道，引导飞机入户。极客公园，以游艇、运输机为设计元素，融合当地民俗及种植特色，打造体验休闲主题乐园。游艇社区以当地游艇游览产业发展为契机，设置大型游艇码头和相关旅游配套设施，形成独具特色的旅游社区文化。

3.3 亲水平台的构建

滨水地区亲水平台的构建应注重集合功能需求营造不同形式、不同观感体验，给人提供丰富多元的亲水空间。设计主要从以下几个方面进

行亲水平台的搭建。

(1) 把控全局，构建完善的水空间；规划设计中尽量保留基地内部的水体环境，改造漳河水库沿岸的周边环境，利用土方工程扩大亲水空间，利用水网系统和绿地绿谷系统将漳河水体空间延伸至基地内部，形成完善的临水、观水系统。同时，依据滨水空间功能特点，为不同人群提供不同尺度、不同形式的水体。

(2) 重点引导控制滨水构筑物及建筑物；规划中通过滨水界面的控制、建筑高度的控制、开发强度的引导、亲水观景平台的处理、驳岸的处理等控制引导手段，引导整体水空间的设计。如根据周边地块的设计功能将驳岸处理方式分为明堤和暗堤两种类型，其中明堤结合道路和景观路，形成以硬质驳岸为主的堤岸模式，暗堤主要的

在滨河绿地及湿地公园范围内，形成以自然软质驳岸为主的堤岸模式。最大程度保证滨水空间发挥亲水、观水的价值，同时，又能保护生态环境。

3.4 生态环境的设计

规划主要从保留重要生态要素、构建生态廊道和利用生态技术等三个方面规划生态设计。首先，基地周边现状滨水地区较多湿地，规划中都将予以保留；同时，尽量保留“谷地”地区的植被，后期建议绿化种植以补充、改造梳理为主。其次，梳理绿化环境，构建生态廊道，廊道既是功能组团间的通道，又是重要的休闲设施通道和基础设施走廊。建议在绿化生态廊道内部不安排或设置长久性建筑，主要进行一些户外活动项目。第三，提出建筑节能、生态市政、使用生态环保材料等建议，对整个区域的建设过程进行实施监督。

4 结语

近年，滨水地区的游览开发活动在国内愈演愈烈，滨水地区也逐渐成为城市新形象和市民活动的客厅，是人民休闲、娱乐、体验的重要区域。融合航空文化的荆门爱飞客镇，以漳河机场为动力引擎，重点发展对生态环境影响较小的创意产业，协调城市发展与环境之间的关系。从具体案例分析可总结出，滨水空间的城市设计应从空间组织、个性特色营造、生态保护等几个方面综合考虑，滨水设计应在遵循常规城市空间处理手法的基础上，应融合创意特色，传承地域文化，秉承生态环境，形成布局合理，社会、经济、环境效益最大程度发挥的滨水城市空间。

设计团队

总负责人：陈阳
项目负责人：李辉
设计人员：殷俊峰 李岳 李延超 史含章



滨水堤岸处理方式

LANDSCAPE DESIGN CHARACTERS OF WASTE-TO-ENERGY POWER PLANT

——FOR INSTANCE OF WANXING GREEN POWER PLANTS IN CHENGDU

垃圾焚烧发电厂景观设计特点

——以成都市万兴环保发电厂为例

文/杨文博 何晶

摘要:本文以成都市万兴环保发电厂的景观设计为例,介绍现代垃圾焚烧发电工业园区中室外景观环境结合的功能布局,合理划分景观层次并营造人文情怀、打造景观节点的设计特点。

关键词:垃圾焚烧发电厂;景观设计;土地;工业;人文情怀

1 前言

景观设计是通过艺术的手段,为人类创造更加合理、符合人的物质和精神需求的户外空间。它是以人的功能使用和情感触动为基础,与工程技术紧密结合,是以人为本、以环境为源、以科技为手段的统一体。

近年来,在我国城市化快速发展的过程中,

带来了一系列城市与环境的协调问题,垃圾焚烧发电行业的生活垃圾无害化处理工艺是缓解“城市病”扩展,节约城市土地资源,将生活垃圾转化为城市矿脉资源并充分利用的有效手段。最近在国家产能升级的过程中,垃圾焚烧发电行业作为科技的容器、时代精神的结晶、展示城市环保形象的重要窗口,越来越受到社会的关注。环保型工业园区作为高效的生产部门、敏感

的环境监测单位、重要的青少年教育基地,需要有相契合的室外景观环境与其工业园区特色相呼应,本文以成都市万兴环保发电厂作为例,介绍垃圾焚烧发电厂中的景观设计特点。

2 概况介绍

成都市万兴环保发电厂项目位于成都市龙泉

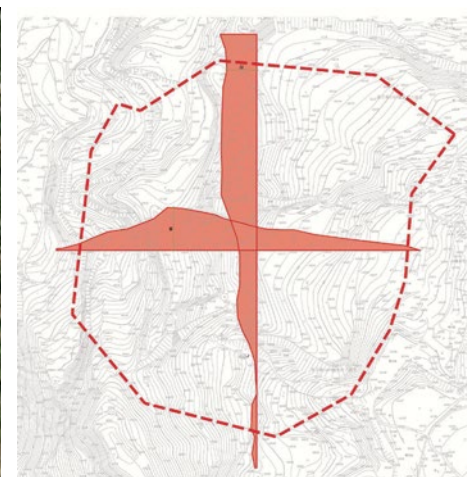


项目区域位置图

作者:杨文博 市政工程设计研究院 工程师



用地周边功能图



场地内现状高差

驿区万兴乡鲤鱼村,厂区东面紧邻成都市固体废弃物卫生处置场,西距成都市区约29公里。项目用地红线面积12.77万平方米,设计选用4台日处理量600吨的垃圾焚烧炉,日处理生活垃圾约2400吨,年处理生活垃圾87.6万吨,是成都市重要的市政环保工程。

3 厂址地貌

厂址处于龙泉山脉四面山北西侧,地形中间高,自厂址中部向东西方递减,南北两侧为较高山体,东西两侧为山谷,需对山体进行开挖并对山谷地带进行填方,呈倒锥形结构,场地标高介于630.8~688.3米,坡度较大。场地地貌形态为低山斜坡地貌。

4 厂区规划

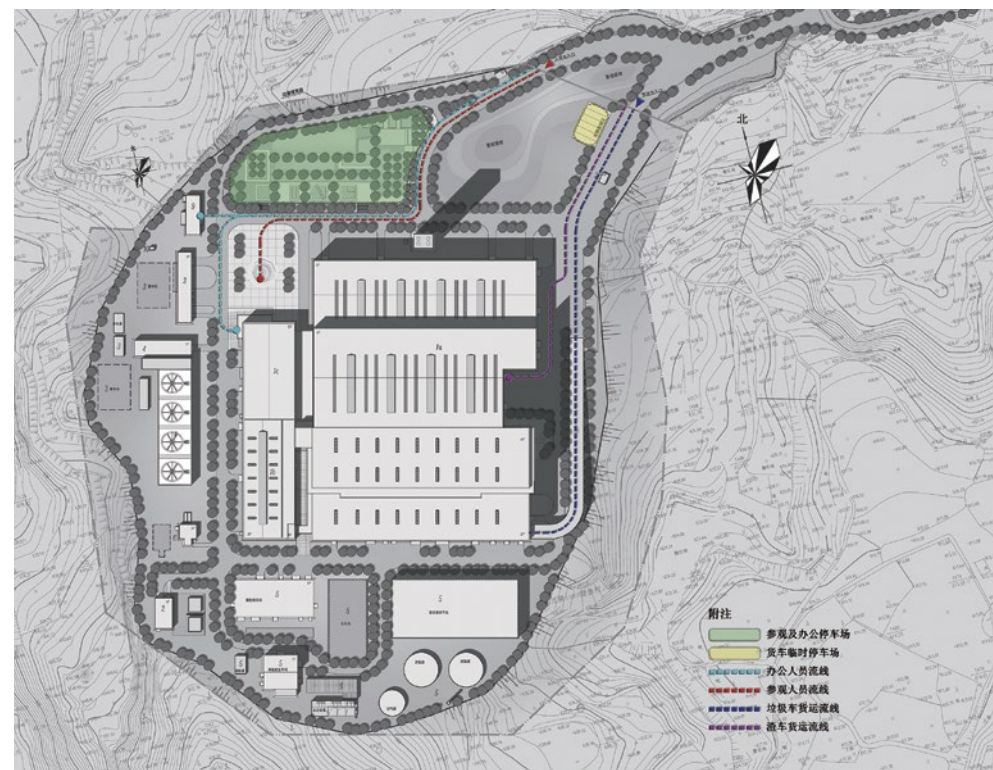
考虑垃圾焚烧发电厂特殊的生产性质,在总平面布局上特别强调洁污分开和减少对周边环境的影响,将整个厂区分区分为主要生产区、辅助生产区、办公生活区三部分。

根据成都市的主导风向及项目用地紧张的特点,将主要生产区布置在厂区的中部,辅助生产区布置在厂区的西、南部,办公生活区布置在厂区的西北部。主要生产区的主厂房采用联合、合并的布置形式,包括焚烧厂房、汽机厂房、主控厂房、烟囱、坡道,其中,汽机厂房、主控厂房布置在主厂房的西侧,汽机厂房布置在靠近辅助生产厂房的一端,主控厂房布置在靠近办公生活区及人流出入口的一端;烟囱布置在焚烧厂房的北侧,垃圾坡道布置在焚烧厂房的东侧,靠近物流出入口。

辅助生产区:循环泵房及冷却塔、综合泵房及蓄水池、110kV升压站布置在主厂房的西侧,靠近汽机厂房,这样可以大大缩短管线、

电缆沟的长度,节约成本,提高生产效率;综合泵房及蓄水池布置在厂区西北角,引水管线短;110kV升压站布置在厂区西南角方便出线;调压箱布置在厂区西北角,方便进线;渗沥液处理站布置在主厂房南侧,靠近垃圾池,保证工艺流程短捷;出于厂区安全性考虑,将臭氧反应车间及其附属设施布置在厂区最南端。

这样的布置使生产部分与辅助生产部分分区明确,既不相互干扰,又可紧密联系。从规划的角度讲,将辅助用房围绕“主生产组团”周边布置,形成高效、便捷的生产空间。将主体建筑中体量变化丰富的一面展示在厂区西面、北面,朝向城市方向,有助于形成良好的立面效果。



功能分区图

办公生活区布置在厂区的西北部,在靠近人流出入口的区域设计了集中景观坡地,在其东侧设计了广场及停车场,满足办公参观人员的使用要求。

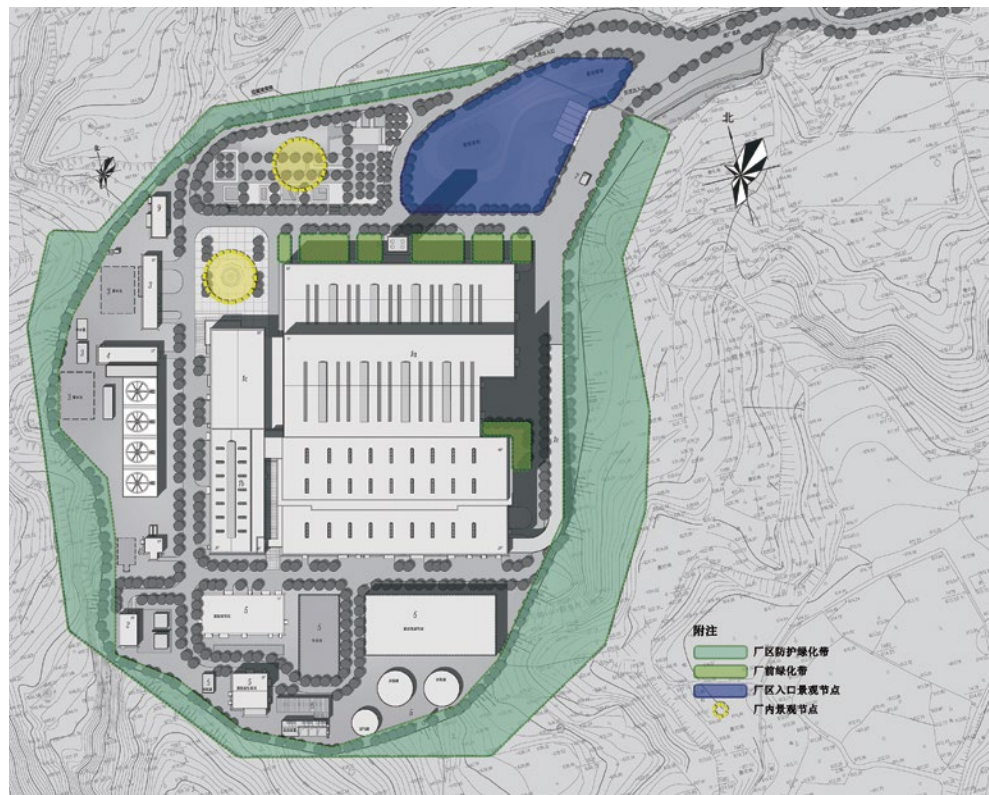
对环境影响较大的垃圾运输路线、运渣路线均集中在主厂房的东侧,近物流出入口,人流路线集中在厂区的北部,互不干扰;异味较重的垃圾坡道、渗沥液处理车间集中布置在厂区南部,主导风向的下风向,不会对厂区北面的管理办公、参观流线产生影响,做到洁污分开,实现工艺流程合理,建筑布局紧凑,交通、管线顺畅短捷,人流与物流分开,建筑间距既满足了消防要求,又保证了生产运营的安全。

功能分区之间有绿化隔离,这样能保证各功能分区之间既相互独立,又联系紧密,充分展示现代工业建筑总平面布置的特点,营造出舒适优美的生产、办公环境。

5 交通组织

道路系统有连通人、货、消防车流线及组织建筑空间的功能。为满足生产、办公参观人流、物流及消防要求,厂区内主要建筑物周围规划了完善的环形道路系统,可以顺利、便捷地到达各建筑物。

厂区共有两个出入口,物流出入口设置在厂区的东北角偏南,垃圾、灰渣车辆进厂后南行直接



绿化布局图

到达主厂房的东侧；人流出入口设置在厂区的东北角偏北,办公、参观人流进厂后西行到达综合楼。这样设置出入口,可以实现人、货分流,减少交叉干扰,有利于合理地组织人流、物流,有利于用地的功能分区;从而保证了厂前区的安静整洁。

厂区主要运输道路宽7米,其他道路宽6米。人、物流进厂道路路基设计宽度8米,路面宽度7米,双车道布置,道路曲线段路线均采用3米加宽。

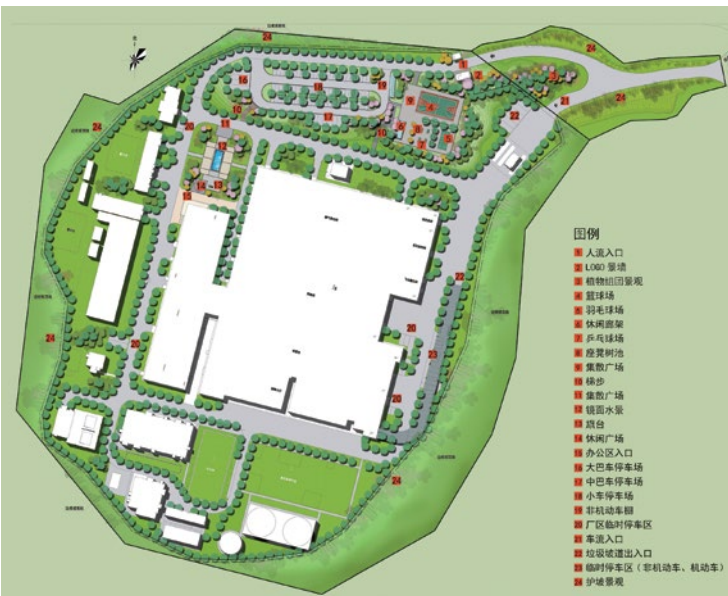
厂内道路及进厂道路为城市型水泥混凝土道路,以便于冲洗,主要运垃圾、灰渣道路水泥混凝土路面面层厚度为28厘米,其他道路水泥混凝土路面面层厚度为20厘米。

6 绿化布局

生活垃圾焚烧发电厂为环保型企业,厂区绿化设计是美化环境及展示环保理念的重要途



景观布局图



景观设计图

径,结合厂区功能布局特点,将绿化总体分为结合护坡工程的防护林绿化带、围绕各个建筑的厂前区绿化带和参观、办公集中停留的场内绿化景观设计节点三个层次。

7 景观设计

7.1 景观设计原则

以“让土地重新焕发灵气”为宗旨,希望自然山体与工业环保建筑相融合,形成工业科技与环境,人类与自然和谐共存的直观效果。景观绿化是实现上述理想和园区防日晒、净化空气、改善生产条件的重要措施,在厂区因地制宜地进行合理绿化,选择能吸附或者吸收有害气体的树种,使绿化不仅能够美化厂区环境,而且还具有吸收有害气体及减弱噪声等多种功能。

工业园区的景观设计以简洁大气、功能实用、重点突出、收放有度为设计原则,结合绿化分区的三个层次,细化分主题展示区、办公生活功能区和生产辅助区三大部分内容。结合成都地方气候特色及经济成本,乔木、灌木树种多采用当地现有普及率高的植被类型。

7.2 与园区建筑风格相呼应

主厂房外观设计考虑成都是西南地区制造业基地,建筑以严谨的造型、简洁的外立面装饰,黑白体块的组合将厂区内不同体量建筑横向连为一体。主体建筑采用深灰色和浅灰色两种金属板建筑材质,用韵律性的建筑开窗使其有强烈的工业特色,施工便利、造价合理,纯洁的建筑立面展现出垃圾焚烧发电类项目的环保特征。

烟囱高度为90米,是从远处展示建筑造型的重要方面。本方案中的烟囱造型结合工业建筑



厂区建筑图

简洁特色以及主厂房黑白对比鲜明等综合因素,设计成平面为四边形,立体为有高低错落的玻璃与白色墙面交替组合的现代棱锥体斜面烟囱。

为了配合建筑现代简约、线条分明、横平竖直、错落有致的风格,景观上也采用主体方正,局部地段自然生动的设计手法。

7.3 工业园区中人文情怀的营造

主题展示区包括厂区入口和参观集散广场两部分。

①厂区入口区域景观设计结合门房、环保监测显示屏等建构物的多点式布局特点,以入园提示、展示环保成果、彰显工业特色的设计原则,该区域以中小型乔木和花卉为主,通过三个层次的水平向色彩变化,形成厂前入口缓冲区域,以提示参观者即将进入园区,并用环保监测显示屏的即时数据展示厂区的生态科技指标,借景其后部高大的厂房和烟囱,形成纵向多层次景观色彩和空间高度的组合变化,在园区入口处即给参观者留下深刻的园区印象。这里采用借景的手法,以顺应已有元素的态度创造空间,依照取景定出自己的位置,是工业园区中顺应自然的空间架构技术。该区域的景观就像为了衬托筑地高大厂房身后的建筑阴影和高耸的烟囱而存在的舞台装置。在设计中,截取“留白”,使得四周环境更加一目了然,而也因此进一步增加“余白”的深度。

②参观集散广场位于展厅北侧,围绕参观出入口设置了环形车道,区域内两侧以绿化为主,南北轴向作为视觉和交通的通道,与参观大厅的视觉焦点方向一致。在参观主入口把水视为生命的象征,展现出人与自然、科技相会的场面。



园区入口处景观



参观集散广场处景观

水象征着生命的源泉,展现出人与自然、科技相会的场面。该区域中心设置一处纵向水池,采用工业循环水养鱼的概念手法展示出工业无害化处理成果,成为参观者体验环保科技的一部分展示内容,将展示功能延伸至建筑之外,将水景观与环保教育主题紧密结合。由于展厅的建筑入口偏西,所以在广场的西南侧设计一个有变化的小广场集散口,既丰富了构图效果,又满足了功能使用要求。

办公生活功能区包括厂前区的集中停车场,运动场和步行廊道三部分区域。

①集中停车场通过相同规模的垃圾焚烧厂停车调研,布置了观光客车、小型货车、小汽车、电动车和自行车的综合绿化停车场,共计停放80辆汽车。汽车以3~5辆为一组,以绿篱分隔,并用乔木作为遮阴元素,将生态、停车、遮阴、和美观效果结合为一体。



集中停车场



参观车停车场



非机动车停车场

③运动区域作为整个厂区休闲运动和集体活动的区域，布置有篮球场、乒乓球、羽毛球和休息廊架等区域，将集会、休闲设施结合在一起，外围种植相对大型的乔木以减少工业园区生产对于运动区的影响；区域内不同的场地之间种植小型乔木分隔，减少彼此干扰；各场地与休息区域通过色彩丰富的灌木和小型乔木组合成为立体景观空间，彼此形成看与被看的景观效果。

③蓉城市民对于自然敏锐的感性，最能体现在如何配置作为世外桃源的庭院景观思想上。在步行廊道设计中，在满足人行通行和休闲等实用功能的同时，做出了曲折的道路效果，两侧配上红绿交替变化的树种，营造出曲径通幽的景观效果，顺应了自然地形原有的不规则、非对称的构图形式，远离工业氛围的特殊环境场所。参观者在行走的过程中，用植物随着时间光影的



运动场区鸟瞰图

变化捕捉空间的多变，在成都温和的气候下，项目富于变化的地形中，充分利用地理环境，将自然理解为非敌对、需征服的对象，而将人类自己作为其中的一部分加以调和。

生产辅助区结合园区不同厂房功能，辅以不同功能的树种，保持生态景观的平衡，将厂区分成除臭区、降尘区和减噪区。

①除臭种植区包括焚烧厂房的卸料大厅、垃圾池、渗沥液厂房的厂前区建筑绿地。此区域臭气较重，在此种植吸收二氧化硫较多的植物，能够杀灭细菌的植物，对空气污染具有检测指示作用的植物，如腊梅、木槿、木芙蓉、十里香、夹竹桃等。

②降尘种植区主要布置在烟囱和烟气净化间等生产粉尘和烟气污染较重的区域周边的绿地内。在此区域种植具有吸附能力强的植被，并结合烟囱的景观效果，需要具备一定的观赏性，这样的设计既能形成良好的植物景观，又能降低日后维护成本，如樟树、桂花、天竺桂等。

③减噪种植区主要布置在汽机厂房、冷却塔、综合泵房等噪声污染较重的区域，在此区域种植消除噪声能力较强的植被，如樟树、羊蹄甲等。



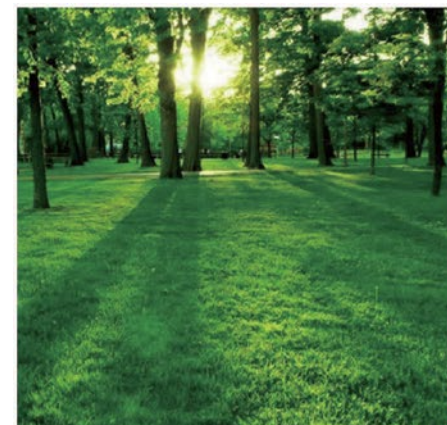
休息区效果图



步行廊道效果图



步行廊道效果图



除臭、降尘区和减噪植物意向图

8 结语

在厂区设计的集中绿地中，通过对草坪、花池、水体和不同树种的综合运用，美化厂区小环境，使在内工作中的人员有较好的工作、生活环境；厂区道路两侧的绿化，栽植滞尘能力较强的树种，路边以小叶黄杨、梅桐作为绿篱，增添了厂区周边绿化的乐趣；各功能分区之间设计的防尘、减噪作用的防护绿化带，也成为美化厂区环境的景观元素；厂区四周设置防护绿化带护坡，既减少了对周边环境的影响，也避免了被周边环境所干扰，形成四季有花、全面常绿的优美环境，真正体现了以人为本的设计理念。

我们最终的梦想是在一个花朵盛开、充满绿意的工业厂区内，培育出环保产业应有的特色景观环境，将规划、建筑、广场和景观当做一体化的“环境”来思考国家的特色工业化。园区内创造一个通过五官来体验空间的场所，不把人工强压在自然身上，各个场所衬托出自己的特征，让人感受到具有生命力的景观环境。

参考文献

[1] [美]克莱尔·库珀·马库斯，卡罗琳·弗朗西斯 编著.孔坚，孙鹏，王志芳等译.人性场所——城市开放空间设计导则[M].北京：中国建筑工业出版社，2001. 10. P5-60

[2] [美]凯文·林奇.方益平、何晓军译.城市意向[M].北京：华夏出版社，2001.

[3] [丹麦]扬·盖尔.何人可译.交往与空间[M].北京：中国建筑工业出版社，2002.

[4] 原研哉，设计中的设计，[M]，济南：山东人民出版社，2008.

[5] 朱德本，当代工业建筑，[M]，北京：中国建筑工业出版社，1996.

[6] 柳彩虹，工业建筑空间人性化设计研究——以化工建筑为例，[D]，西安：西安建筑科技大学，2008年.



Zaha Hadid
1950.10.31 - 2016.3.31

BEST SELECTION OF ZAHA HADID

扎哈·哈迪德纪念特辑

编辑/范蕊

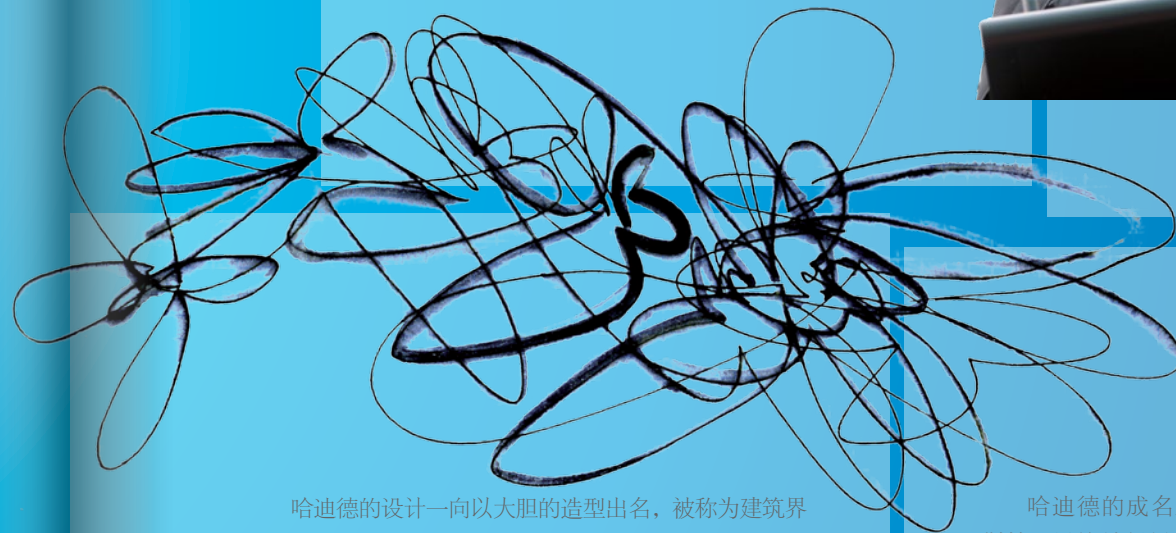
卷首

3月31日，被誉为“建筑界女魔头”的扎哈·哈迪德因突发心脏病而与世长辞，享年65岁。有人曾经这样形容她的作品：“上帝的曲线，天堂的水波”。她的作品遍布世界各地，如德国宝马汽车公司中央大楼、英国伦敦奥运会游泳馆、阿布扎比表演艺术中心等。在中国也有很多她的作品，例如我们熟知的北京银河SOHO、望京SOHO、南京青奥中心、广州大剧院等。本期“建筑评论”将以特辑的形式，纪念这位建筑大师传奇的一生。



童年

1950年，扎哈·哈迪德出生于伊拉克首都巴格达一个富裕、开明的家庭。她的父亲一位世交的儿子是位出色的建筑师，这位邻家哥哥对年幼的哈迪德产生了极大影响。另外，母亲的品位也深深影响了哈迪德。18岁，哈迪德在黎巴嫩首都贝鲁特攻读数学系。22岁，全家为了她的学业移居伦敦，她开始在著名的建筑学府——伦敦建筑联盟攻读研究生。当时，她的导师是荷兰著名建筑师雷姆·库哈斯。那时，哈迪德的火爆脾气就很有名了，但那正是导师和同学喜欢她的原因，也是她作品中爆发力的源泉。



哈迪德的设计一向以大胆的造型出名，被称为建筑界的“解构主义大师”。这一光环主要源于她独特的创作方式。她的作品看似平凡，却大胆运用空间和几何结构，反映出都市建筑繁复的特质。

哈迪德本人却不认为她是一位解构主义建筑师。她与解构大师屈米、埃森曼是有区别的。虽然建筑形式相似，但是屈米的思想源自德里达，而哈迪德则是受到马列维奇至上主义的影响。屈米及埃森曼解构主义的共性是在于对现代主义建筑的批判，对现代主义建筑 and 传统建筑二元对立的瓦解。屈米重构了一种非二元对立的理论，埃森曼重构了一种后功能主义。他们在重构的同时，都走向了各自瓦解对象的对立面。而哈迪德则是通过对传统观念的批判，进而对建筑的本质进行重新定义，从而发展适合新时代的建筑，这才是哈迪德在建筑中所要实现的本质的目的。

理念

奖项

2004年3月21日，海耶基金会把被誉为建筑界诺贝尔奖的普立兹克奖颁给了哈迪德，她创下了两项记录——是该奖项创立25年以来的第一位女性获奖者，还是最年轻的获奖者。评委之一、里斯大学的建筑学教授卡洛斯·吉门内兹这样评价她的贡献：“她让建筑成为都市精力的虹吸管，让我们看到了城市生命力的喷薄和流动。”

2015年，英国建筑界最高奖项“皇家金奖”（Royal Gold Medal）宣布今年的金奖颁给扎哈·哈迪德，扎哈·哈迪德成为该奖项历史上的首位女性获奖者。



成名

哈迪德的成名之路充满荆棘。尽管她很早就被称作“解构主义大师”，尽管她大胆运用几何结构，得过大大小小的奖项，有时一年多达4项，仍有很多人不能接受她怪异的设计方案。著名的主流建筑师罗伯特·亚当就曾尖锐地批评：“她根本不考虑地板落差极大、墙壁倾斜、天花高吊……对其中生活工作的人有何不便。空间在哈迪德手中就像橡胶泥一样，只是满足她孩子一样的玩兴。”她的不少作品都只能安静地躺在图纸上，无法付诸实施，她甚至一度被称为“纸上谈兵”的建筑设计师。直到1993年，哈迪德才推出成名作——德国莱茵河畔魏尔镇消防站。她通过营造建筑物与地面若即若离的状态，达到一种海市蜃楼的效果。

（信息综合自百度百科、筑龙网）

建筑



维特拉消防站

哈迪德用一种独特的方式来设置这项委托任务的各个元素，以免它消失在一片巨大的厂房当中。同时，她也用这些元素来构建整个场地。这条街道从家具博物馆开始，一直延伸到工厂区的另外一个端点，而消防站现在所座落的这个位置被设想成为一条线性的景观区域。它被设计成为这块景观区域的外边界，用以限定空间而非占据空间。

阿利耶夫文化中心

这个设计中心将成为该国家文化项目的主要建筑，打破巴库僵化而常见的前苏联风格建筑类型，展示阿塞拜疆文化的敏感性和该国家展望未来的乐观。这座流线型的建筑不断从地面向上延伸，曲线形的外观表皮将建筑各功能区有效分割，并很好地保留了其各自的私密性。所有功能区域以及出入口均在单一、连续的建筑表面，由不同的褶皱堆叠呈现。这种流线的堆叠有机地连接了各个独立功能区，与此同时，不同的褶皱形状也赋予每个功能区以高度的视觉识别性和空间区隔性。博物馆的内部设计同时也与外部景观环境相呼应，为参观者提供相对开阔的视野。



迪拜 ME 酒店

该建筑的两部分底部由美国建筑公司制造，四周有宽阔的人行横道，为行人提供充足的行走空间。在建筑内部有两个独立的大堂，能够最大限度地室内与室外整合起来。该建筑共有 21 层，地面的空间远远看去像一个透明开放的立方体区域，其中包括零售区和休闲区。“掏空”部分的边缘处为不规则的波浪状。这个建筑将成为当地新的地标性建筑，四周的玻璃幕墙为光线提供一定程度的反射率，在光线较暗的夜晚就像一个激光透的洞穴。



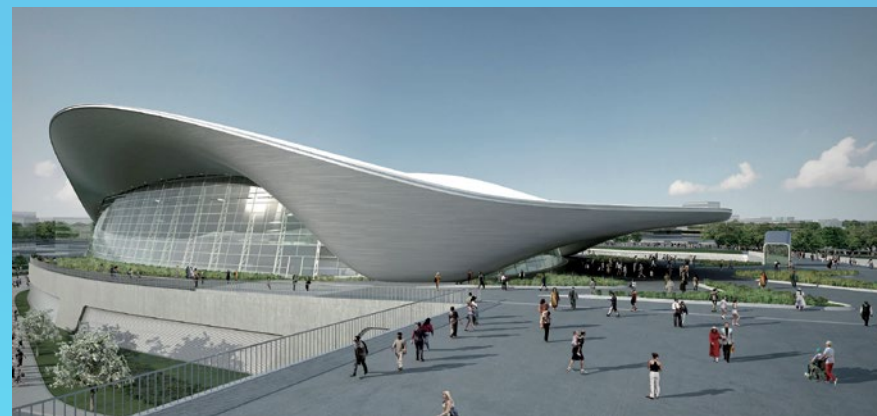
银河SOHO

朝阳门银河 SOHO 三期总建筑面积 33.4 万平方米，其中包括 16.6 万平方米写字楼和 8.6 万平方米商业区域，是目前东二环内唯一的、也是体量最大的商业项目。该项目中的全部商业面积将作为 SOHO 中国自持商业由 SOHO 中国统一招商经营，这也是 SOHO 中国继前门大街之后的第二个自持商业。



伦敦水上运动中心

这个重量超过 3000 吨的巨型钢桁架上仅用了 3 个混凝土柱支持，供大型比赛和跳水使用。屋顶呈现出拉升扭曲状的另一个目的是为了应对气候变化，雨雪风等对屋顶和运动中心造成的冲击。

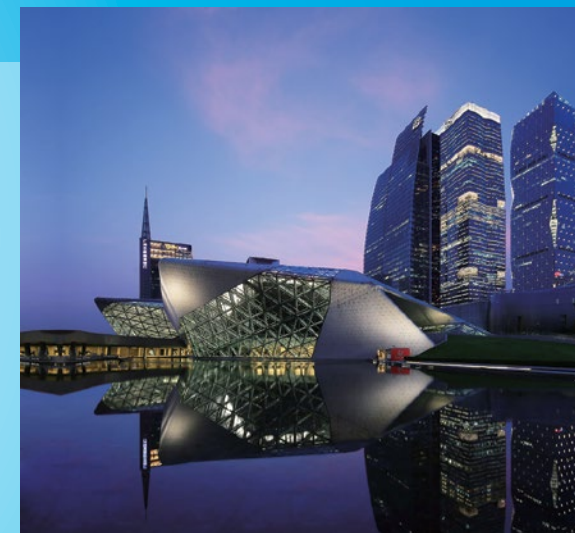


西班牙Tondonia葡萄酒厂展览馆

新的展览馆曾经在巴塞罗那国际食品饮料展上展出，后搬迁到拉里奥哈哈罗市葡萄酒厂。这座展览馆将被一个新的扩充的文化建筑所取代。

香奈尔移动艺术展览馆

由扎哈·哈迪德设计的流线型香奈尔白色展览馆呈几何形状的环形曲面，其圆形的环面正是最基本的展览空间，向周边伸展，为参观者带来置身其中的感受，正好与展览产生互动的效果，令艺术观赏成为集体的体验。展馆的外形是从香奈儿著名的菱格纹手袋中撷取的灵感，采用自然组织的模式亦兼顾实际的用途，表演场地是整个城市的地貌——充满了流动的线条美，与哈迪德想象中游牧的建筑极为雷同。



广州大剧院

被评为“世界十大歌剧院”（《今日美国》评）、“世界最壮观剧院”（英国《每日电讯》评）的广州大剧院，以璀璨的文化地标身份坐落于中国广州 CBD 中央，为中国大胆探索着剧院经营管理新模式和改革发展道路。它宛如两块被珠江水冲刷过的灵石，奇特的外形充满奇思妙想。全球顶级声学大师哈罗德·马歇尔博士为广州大剧院精心打造的声学系统达到世界一流水平，使其传递出近乎完美的视听效果，获得全球建筑界及艺术家的极高评价。

跨界

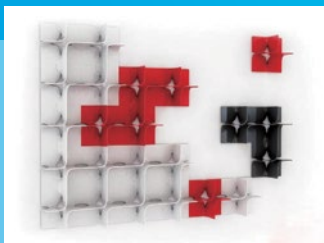


Caspita限量版网状金丝新款戒指

戒指的设计灵感源自自然的细胞结构，由两层多边形构成。前面的部分呈爪状不对称，后面较短。该系列包括黑金、白金、黄金和粉金，有的还在部分网格上镶嵌了钻石。整体设计呼应了 Caspita 珠宝品牌的金句“见所未见”。

新式高跟鞋

这双鞋子有着独特的条纹状表面，将建筑的设计思维成功运用在鞋子外形的设计上。

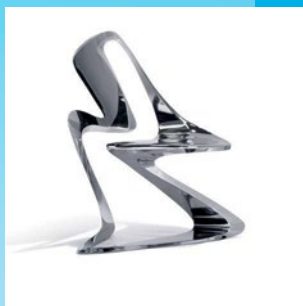


潮流储物架

这个被叫做“潮汐”的设计是由扎哈亲手操刀设计，它是一个简约现代的结构，包含不同模块的组合，可以以不同的组合方式靠在墙上。模块包含红、黑和白3种颜色，你可以根据自己的喜好隔一段时间换个组合方式。

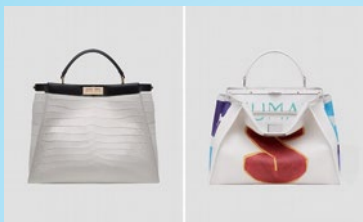
Z字椅

这把椅子的线条时而细长坚韧，时而又仿佛池水一汪，肆意得仿佛在空间中自由挥洒的画作。这种扭曲的造型结构的分化和连续性、极其流畅的封闭循环线条一直是扎哈一贯的有机风格。不同的是，以前的设计通常会使用建筑的体块来表达，而这次却是使用线和面的造型语言。



FENDI手提包

为庆祝 FENDI 伦敦邦德街的新店开张，FENDI 品牌邀请了 10 位国际杰出女性设计一系列专属手袋，其中包括了扎哈·哈迪德。这系列 Peekaboo 手袋囊括了不同颜色和材料，以展示其多功能性。扎哈·哈迪德跨界设计的这款手袋区别于其常用的流线造型，呈现硬朗的几何轮廓，极具组织性。



流体冰桌

“流体冰桌”模仿了两股互相缠绕的水柱，3个清澈的水柱从水注中流下，凝结成冰，变成支撑桌面的桌腿。这个设计巧妙地捕捉了水的涟漪，用类似玻璃的丙烯酸材料创造出微妙精致的质感。桌面经手工打磨抛光，对周围世界产生了梦幻般的折射效果。



缅怀

徐平利：

莫名的伤感！那日从天上之城回来却是你走向天堂的时刻，心里好痛……但愿你在天堂能够永远快乐！

李守旭：

Zaha 本意光明，正如其名，Zaha 给当代建筑界带来一线光明。她所钟爱的标签式的曲线参数化建筑改变了人们对建筑的认知，带给人们独特而愉悦的视觉和空间体验。Zaha 代表着一个时代，但愿她在天国还能创造一个属于她的时代。

王伟：

扎哈用她的激情点燃了这个世界，作为影响了一个时代的女建筑大师英年早逝令业内震惊、令人不胜唏嘘……怀念！

张卫才：

扎哈——当代建筑界的奇才。她毕生追求极具幻想和超现实主义的设计理念，精心设计的始终含有强烈的视觉冲击及个性的建筑作品就如同艺术精品一样成为当地的地标性建筑。她如同清风一样，给建筑界带来些许新意，感谢扎哈为建筑界所作出的巨大贡献！

赵海鹏：

凭借非凡的灵感，让建筑形象艺术绽放出最强时尚气息的魔力女祭司，在引领了一代风潮之后，业已结束了她的这次凡尘之旅。

陈海风：

建筑创作是不分国界的，但世界还是有无耻的国家。虽然是支气管炎，但是要小心心脏，特别是中年发福的建筑师。如果不想把自己累死，还是少点击 CAD 里的曲线绘图命令。



Zaha Hadid

可以成为巨匠

申江画作

2018

申江画作

征稿启事

《建筑沙龙》创刊于2007年9月,由中航规划建筑技术委员会主办,现面向中国航空规划设计研究总院有限公司总部、直属单位及各成员单位员工征稿。

来稿须知

《建筑沙龙》稿件由文字、照片和工程图3部分组成。

1. 所有来稿内容应严格遵守保密规定,不得泄露国家机密和商业秘密。
2. 所有来稿需提供电子文件,不要在word中插入图片,将图片另建文件夹单独提交。
3. 所有照片需提供.jpg文件格式,若投稿至“优秀方案”栏目,每张图片大小需10~15M,其他栏目3~8M,实景照片需提供图注和拍摄者姓名。
4. 所有工程图应转存为.eps文件格式(设好线宽),去掉轴线、标注及填色。线图需提供图名、图注、大样图需提供详细的图中文字。
5. 所有来稿需提供作者简介(含作者姓名、学历、职称)和一张可体现职业风采的个人生活照片。
6. 来稿时请在稿件中注明通讯方式,以便编辑部及时与您联系。
7. 编辑部有权根据版面需要及实际情况对文章进行修改和部分删减。

栏目介绍

【项目聚焦】

本栏目为公司优秀项目立体化宣传平台,来稿要求2000字左右,内容包括项目概况、设计理念、方案特点、工程管理等,需提供完整的工程档案,注明各专业负责人,并提供主要技术经济指标及团队简介,具体内容包括:建设单位、设计单位、建筑师、项目地点、建筑面积、设计时间、竣工时间、建筑摄影。来稿图片格式需符合本刊“来稿须知”。

【青年建筑师】

本栏目为公司青年建筑师展示风采的平台,青年建筑师可自愿报名,编辑部将根据刊物内容选定适当人选,针对建筑师的作品,与建筑师本人进行深度对话。来稿需提供个人简历(包括教育背景、工作经历)、设计理念和设计作品(3~5个)。

【精英团队】

本栏目为公司优秀团队宣传平台,需提供团队人员文字介绍(500字左右),团队项目介绍(要求包含技术经济指标),大于2M的团队合影照片、团队内个人生活照片(大于2M)等资料。

【艺术生活】

本栏目面向全体员工征集摄影作品,旨在展示建筑师生活风采,为喜爱摄影的建筑师提供切磋摄影技术的平台。来稿需提供照片原片,并标明拍摄参数。

联系方式

联系人:范蕊

联系电话:010-62038235

联系邮箱: jianzhushalong@163.com

内部资料 免费交流

SPALON

ARCHITECTURE